

## V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview .....	401
Kongres AICB; ASICS HOW .....	403
AR seznamuje (občanské radiostanice) .....	404
Kam chodí za nákupmi radioamatérů? .....	405
AR mládeži .....	406
Náhrada tranzistoru VT4 osciloskopu H313 .....	408
Zajímavosti .....	409
Nabíječka akumulátorů 12 V/6 V ..	410
Osciloskop – analogový nebo digitální (pokračování) .....	413
Použití galliumarzenidových tranzisto- rů pro družicový příjem .....	415
Hardware a software .....	417
Plošná inzerce .. I až XVI .....	426
Moderní výkonové zesilovače řady DPA (pokračování) .....	433
Pragosec '82 .....	435
Vývoj aplikací s mikropočítačovým modulem ILM 552 .....	436
Infrčervená závora (dokončení) ..	438
Modem pro paket radio .....	440
CB report (Přehled) .....	441
Z radioamatérského světa .....	443

## AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydavatel: Vydavatelství MAGNET-PRESS,  
s. p. 113 66 Praha 1, Václavská 26, tel.  
26 06 51, fax 235 3271.

Redakce: 113 66 Praha 1, Jungmannova 24,  
tel. 26 06 51. Šéfredaktor: Luboš Kalousek,  
OK1FAC, I. 354. Redaktoři: Ing. J. Kellner,  
(zást. šéfred.), Petr Havlík, OK1PFM, I. 348,  
Ing. Přemysl Engel, Ing. Jan Klabal I. 353.  
Sekretariát Tamara Trnková, I. 355.

Tiskne: Naše vojsko, tiskárna, závod 08,  
160 05 Praha 6, Vlastina ul. č. 889/23.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 9,80  
Kčs, pololetní předplatné 58,80 Kčs, celoroční  
předplatné 117,60 Kčs.

Rozšiřuje Poštovní novinová služba a vyda-  
vatelství MAGNET-PRESS. Objednávky pří-  
jíma každá administrace PNS, pošta, doručo-  
vatel, předplatitelská střediska a administrace  
MAGNET-PRESS. Velkoobjednatelé a pro-  
dejci si mohou AR objednat v oddělení velko-  
obchodu vydavatelství MAGNET-PRESS.  
Objednávky do zahraničí vyřizuje ARTIA,  
a. s., Ve smekčích 30, 111 27 Praha 1.

Inzerce přijímá inzertní oddělení Vydavatelství  
MAGNET-PRESS, Jungmannova 24, 113 66  
Praha 1, telefon 26 06 51, linka 342 nebo  
telefon a fax 23 62 439, odbornou inzerci lze  
dohodnout s kterýmkoliv redaktorem AR.

za původnost a správnost příspěvku odpovi-  
dá autor. Nevyžádané rukopisy nevracíme.  
Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po  
14. hodině.

ISSN 0322-9572, číslo indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 27. 7.  
1992.  
Číslo má vyjít podle harmonogramu výro-  
by 9. 9. 1992.

© Vydavatelství MAGNET-PRESS s. p.  
Praha

## NÁŠ INTERVIEW



s Vojtěchem Voráčkem a ing. L. Mlade-  
novem, majiteli firmy ELIX Praha – satelit-  
ní a komunikační technika.

● Vaše firma je jednou z firem, provozu-  
jící obchodní činnost v oblasti satelit-  
ní techniky a občanských radiosta-  
nic. Můžete nám něco říci o začátcích  
Vaší firmy?

V. Voráček: Začínal jsem se zajímat o sa-  
telitní techniku již vlastně od dob jejího vzni-  
ku v Evropě. Nejprve jsem měl satelitní  
techniku jako koníček, v roce 1987 jsem si  
zažádal o „povolení NV“ pro servisní a ob-  
chodní činnost v této oblasti. V té době jsem  
byl zaměstnán ve Filmovém studiu Barran-  
dov jako mistr zvuku a studoval jsem FAMU.  
Postupně jsem se začal věnovat servisní  
a obchodní činnosti jako hlavnímu zaměst-  
nání. Požadavky zákazníků se rozrůstaly,  
práce přibývalo a uvítal jsem nabídku přítele  
ing. Mladenova na spolupráci v oblasti za-  
hraničního obchodu, ekonomiky a při aplika-  
ci výpočetní techniky při podnikání. Ing. Mla-  
denov pracoval v jednom pražském PZO.  
V té době jsem získával zkušenosti se zahra-  
ničním obchodem v oblasti komunikační  
techniky, především v sousední SRN. Na  
začátku r. 1991 jsme založili spol. s r.o. Elix.  
Náplní společnosti je především zahraniční  
a tuzemská velko i maloobchodní činnost,  
poradenské a servisní služby v oblasti tele-  
komunikační techniky. Na začátku r. 1992  
jsme získali malou prodejnu v Praze 4, Bra-  
nické ulici 67, rekonstruovali ji, vybavili po-  
třebným zařízením a zahájili jsme tam malo-  
obchodní i velkoobchodní prodej především  
satelitních kompletů a komponentů a občan-  
ských radiostanic.

● Co je hlavní náplní vaší obchodní  
činnosti?

Ing. Mladenov: Přes malé rozměry prodej-  
ny máme poměrně rozsáhlý sortiment dílů  
a přístrojů. Jsou to především celé sestavy  
pro satelitní příjem, které sami kompletuje-  
me v technicky nejvýhodnější kombinaci,  
dále samostatné díly jako satelitní přijímače,  
parabolické antény, konvertory, polarizáto-  
ry, ozařovače, závěsy antén, pohonné jed-  
notky, součásti rozvodů atd. Dodáváme sku-  
pinové přijímače pro kabelové rozvody  
a společné televizní antény.

Pruďse se zvětšuje obliba občanských  
radiostanic, pracujících v pásmu 27 MHz.  
Tyto radiostanice zajišťují především men-  
ším firmám levné a pohodové spojení mezi  
stacionárními i mobilními provozními jednot-  
kami a odloučenými pracovišti do vzdále-  
nosti maximálně desítek kilometrů. Sami se  
bez radiostanic v autech i doma již nemů-  
žeme obejít. Dále radiostanice slouží i jako  
zábava a koníček. Technicky zaměření už-  
vatel se snaží o další optimalizaci spojení.  
Vznikl i CB klub, sdružující zájemce o toto  
vysílání. Je to jakýsi doplněk „pravého“  
radioamatérského sportu – členy CB klubu  
jsou i aktivní radioamatéři a naopak řada  
uživatelů CB stanic se stává radioamatéry.  
Příkladem může být i můj společník Vojtěch  
Voráček, OK1XVV. V oblasti občanských  
radiostanic dodáváme přenosné, vozidlové  
a základnové radiostanice pro pásmo CB  
(27 MHz). K radiostanicím je nezbytné roz-  
sáhlé příslušenství – vozidlové a základnové  
antény, konektory, kabely, měřicí přístroje,

akumulátory, mikrofony atd. K provozu ob-  
čanských radiostanic schválených typů není  
potřeba zvláštního povolení a zkoušky – stačí  
registrace u Inspektorátu radiokomunikací  
za poplatek. Soukromé osoby zaplatí 60 Kčs  
na 5 let a organizace 100 Kčs ročně. V po-  
slední době začínáme pracovat na dodáv-  
kách radiostanic pro pásma 45 MHz,  
80 MHz, 160 MHz a vyšší pásma. Pro do-  
dávky těchto radiostanic je však třeba mít  
přislíben patřičný kmitočet povolovacím or-  
gánem a poplatky za přidělený kmitočtový  
kanál jsou vyšší. Na objednávku také dodá-  
váme transceivery pro radioamatérský  
sport.

● Jaké typy satelitních komponentů  
dodáváte?

V. Voráček: Zaměřili jsme se především  
na kvalitní typy všech dílů satelitní sestavy.  
Souprav různých značek často podivných  
výrobků je na trhu dost a ne vždy splňují  
požadované kvalitativní parametry a není  
u nich zajištěn servis a patřičná certifikace  
EZÚ. Proto jsme od dovozu těchto levných  
neznačkových souprav upustili. Preferujeme  
především kvalitní satelitní přijímače NEC,  
MASPRO, GRUNDIG, KATHREIN, PHIL-  
IPS a CHAPARRAL. Přijímače NEC kupují  
zákazníci, kteří vyžadují spolu s vynikajícím  
obrazem i dokonalou jakost zvuku, která  
není jinými typy přijímačů dosažitelná. Nové  
typy přijímačů MASPRO mají podle našeho  
porovnání nejlepší jakost obrazu. Porucho-  
vost těchto přijímačů je i při stovkách proda-  
ných kusů nulová. Dodáváme i přijímače  
střední třídy jako QUADRAL, CITIZEN  
– SHARP, CX atd. Rádi bychom prodávali  
i satelitní přijímač SONY, ale např. v testu  
časopisu VIDEO tento přijímač neuspěl.  
Počkáme si tedy, zda výrobce nabídne nový  
vylepšený typ. Jsme v jednání se zástupci  
firmy AMSTRAD pro východní Evropu a po-  
kud budou garanční podmínky vyhovující,  
ověříme si poruchovost a dovezeme i nové  
typy přijímačů této firmy, ale bez konvertorů  
MARCONI.

Přijímače nejnižší třídy ovšem u nás ne-  
najdete. Konvertory dodáváme pouze od  
výrobků, u jejichž výrobků je předpoklad  
seriózního údaje o šumovém čísle (nechá-  
váme si šumová čísla namátkově měřit).  
Jsou to především typy SPC, NJR, SHARP,  
SONY, FUBA. Všechny tyto typy jsou japon-  
ské výroby (vč. FUBA), mají vodotěsné  
pouzdro a je u nich předpoklad dlouhé doby  
života. V sortimentu antén dodáváme jen  
kvalitní typy našich i zahraničních výrobců.  
Naši soukromí výrobci nám nabízejí parabo-  
lické antény, ty však zatím nevyhovují větši-  
nou provedením a technickými parametry.  
Rádi bychom uvítali tuzemského dodavatele  
kvalitní ofsetové celokovové antény o roz-  
měru 120 až 140 cm s polárním závěsem.  
Pro společné rozvody dodáváme vynikající  
skupinový přijímač GRUNDIG STC 800  
s mikroprocesorovým ovládáním, umožňují-  
cí příjem až 8 satelitních programů, digitální-  
ho satelitního rozhlasu i pozemských TV  
vysílačů. Na tento přijímač máme homologa-  
ci VUS a jeho předností je mj. i velmi výhod-  
ná cena. V současné době máme v prodeji  
14 typů satelitních přijímačů, 18 typů kon-  
vertorů a 7 druhů parabolických antén o roz-  
měru 70 cm až 4 m, z těchto součástí jsme  
schopni zákazníkům zkompletovat satelitní  
systém podle jeho požadavků.

● A co občanské radiostanice?

V. Voráček: V této oblasti existuje velmi  
mnoho druhů a ze začátku jsme museli  
dlouho testovat desítky typů radiostanic. Ne  
všechny vyhovely spolehlivostí, selektivitou,  
odolností proti rušení silnými signály a kvali-  
tou modulace. Postupně jsme se dopracova-

li k optimálnímu sortimentu asi 15 typů kvalitních radiostanic, lišících se vybavením a komfortem obsluhy. V sortimentu antén jsem dělal rozsáhlé praktické zkoušky současným porovnáváním několika antén v provozu v různých podmínkách a dospěli jsme k sortimentu asi 10 vozidlových a základových antén, které splňují všechny požadavky zákazníků.

#### Kde zboží získáváte?

L. Mladenov: V oblasti satelitní techniky jsme vyzkoušeli několik dodavatelů v Evropě. Nejlepší spolupráci máme s firmou GRUBER SATELLITENTECHNIK v Augsburgu v SRN. Na majiteli této firmy si ceníme naprosto seriózního přístupu jak z technické, tak i z obchodní stránky a přijali jsme rádi nabídku na zastupování firmy pro ČSFR. Např. majitel firmy nám osobně nedoporučil kupovat jistě levnější přijímače, u nichž nebyl sám přesvědčen o kvalitě a spolehlivosti, i když by to bylo z obchodního hlediska pro obě strany výhodné. Navíc majitel firmy p. Gruber je nejenom obchodník, ale i technik, fandí novinkám a ví, co vlastně prodává. Pokoušeli jsme se jednat s několika dovozními tuzemskými firmami, ale jejich ceny i při odběru většího množství byly často daleko vyšší, než naše ceny, za které zboží kusově prodáváme v prodeji. Vznikla z toho opačná spolupráce – zboží jsme začali dodávat my jím a využíváme dále pouze vlastního dovozu. Jen tak lze dosáhnout výhodných cen.

Občanské radiostanice a příslušenství nakupujeme ve velkoobchodě v SRN většinou u stejných firem, jako ostatní dovozci u nás. Ceny se u jednotlivých obchodníků v SRN liší jen nepatrně, jedná se o zboží pocházející většinou z Dálného východu a spíše než na ceny je potřeba se zaměřit na opravdu seriózního dodavatele se zajištěnou garancí kvality.

#### Kdo jsou vaši zákazníci?

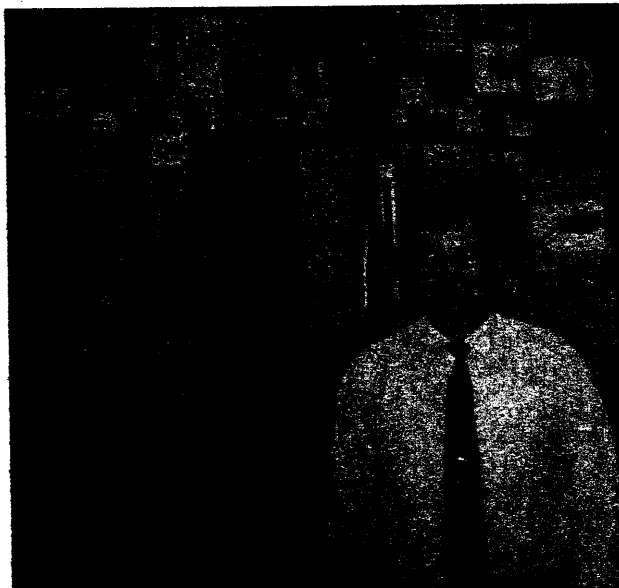
V. Voráček: Satelitní techniku u nás nakupují jak běžní zákazníci (kusový prodej), tak i obchodní firmy z celé republiky i z Prahy, které zboží dále prodávají ve svých prodejních nebo ho montují zákazníkům. Ceníme si i naši dodávky několika tisíc konvertorů státnímu podniku. Slevy poskytujeme již od 3 kusů dílů i souprav, které nemusí být najednou odebrány a obchodníci i montéři s menším vlastním kapitálem toho rádi využívají. Obchodníci dále u nás oceňují právní nezávadnost zboží, české návody, osvědčení Elektrotechnického zkušebního ústavu a homologační osvědčení, které máme na všechny výrobky. Obchodníci se tedy nevystavují rizikům vysokých pokut a dalších sankcí. Zákazníci oceňují také velmi výhodné ceny – např. satelitní soupravu s přijímačem NEC 3122 máme „malooobchodně“ o 10 000 Kčs (!) levnější, než někteří ostatní prodejci, navíc s kvalitnějším konvertorem. Výhodné ceny máme díky velmi malé provozní režii a dobrým zahraničním partnerům.

Občanské radiostanice u nás kupují jak obchodníci pro další prodej za obchodní ceny, tak i malé i velké firmy pro služební využití na pracovištích i jednotlivci pro zába-

#### Máte ve vaší činnosti nějaké problémy?

L. Mladenov: Vzhledem k tomu, že jsme se zaměřili na kvalitní zboží, nemáme vůbec žádné problémy s reklamacemi u přijímačů NEC, MASPRO a dalších kvalitních, přestože u nich máme zajištěn perfektní fungující servis. Problémy byly s přijímači SYNTRACK 2, kde se projevuje poruchovost asi 3 % a od jejichž dalšího prodeje tudíž upouštíme, přestože ho zákazníci ověřeně reklamou vyžadují a prodáváme jej za výhodnou

Vojtěch Voráček  
(vlevo) a Ing. L. Mladenov ve své  
prodejně



cenu. Testovali jsme i levné přijímače TRIAD, VECTOR, PROSAT, ALBA, SAKURA, BUSH a další, ale přestože se zdá jejich cena výhodná, prodávat je nebudeme. Při maloobchodním prodeji se setkáváme často s naprostou neinformovaností zákazníků nebo s jejich pomýlením některými neseseriózními obchodníky či reklamou. Proto vydáváme vlastní informační materiály, kde jsou uvedeny potřebné informace a parametry zařízení. To se týká jak satelitní techniky, tak i občanských radiostanic. Naším asi největším problémem je nedostatek času, vždyť jenom získat přijímače NEC k prodeji za rozumnou cenu znamenalo desetitisíce naježděných kilometrů a mnoho protetelefono- vaných a profaxovaných korun. Naštěstí se nám podařilo získat pěkné prostory v Praze 8 (tř. R. armády), kde na podzim otevřeme malý „obchodní dům“ s tímto sortimentem.

#### Jaké novinky hodláte uvést na náš trh?

V. Voráček: Zřejmě jako jediní v republice dodáváme velmi kvalitní satelitní přijímač NEC 5122 s posicionérem 5025. U poněkud jednoduššího přijímače NEC 3122 jsme dosáhli velmi výhodné ceny. Novinkou je také levná kompaktní souprava PHILIPS pro příjem družic DBS, vysílajících v normě D2-MAC. Souprava s parabolou 35 cm funguje i za sklem a je vybavena ručním i automatickým přepínáním formátu obrazu 3:4 a 16:9. Dále máme v nabídce satelitní přijímač KATHREIN UFD 41, který umožňuje příjem jak v normě D2-MAC, tak i PAL a je velmi dobře technicky vybaven (vestavěný dekodér EUROCRYPT, ON-SCREEN, teletext, regulace parametru obrazu a přepínání formátu atd.). Novinkou je též konvertor pro pásmo 11 GHz od firmy SPC (Japonsko), který je vybaven přepínáním polarizace V/H a dosahuje šumového čísla i pod 0,8 dB. To je u konvertoru s vestavěným přepínáním polarizace donedávna těžko dosažitelná vlastnost. Cena tohoto konvertoru je 3790 Kčs a je oproti astronomickým částkám až 12 000 Kčs, které požadují někteří dodavatelé za konvertory bez přepínání polarizace se šumovým číslem 0,7 dB, velmi výhodná. Na trh dodáme i přijímače střední třídy QUADRAL. Tato firma je známa kvalitními elektroakustickými komponenty především za hranicemi a jistě se její výrobky prosadí i u nás také proto, že satelitní přijímače QUADRAL jsou při dobrém vybavení a kvalitě cenově velmi výhodné. Vzorky již prošly EZÚ. Pro uživatele osobních počítačů dodáváme dekodéry datového kanálu VIDEODAT na programu PRO 7. Instalace dekodéru je velmi jednoduchá, do-

dává se s přehledným software v provedení jak pro počítače s operačním systémem MS-DOS, tak i pro ATARI a AMIGU. Pro uživatele počítačů znamená přísun dat 24 hodin denně u nejrůznějších oblastí: hry, nejrůznější údaje a informace, demo verze placených programů a volně šiřitelné programy. Kapacita kanálu je 1 GB týdně. Měsíčně lze získat mnoho nových volně šiřitelných programů, placené programy lze objednat i telefonicky a jsou po zaplacení uvolněny pro dané výrobní číslo dekodéru.

Na objednávku můžeme dodat velmi zajímavou novinku – navigační a lokační přenosné, téměř kapesní zařízení SONY, využívající síť satelitů INMARSAT. Zařízení je vybaveno anténou o průměru asi 10 cm a s neuvěřitelnou přesností vypočítá okamžitou zeměpisnou polohu, vzdálenost od požadovaného bodu kdekoliv na zeměkouli, a mnoho dalších údajů. Jsme schopni také dodat zařízení pro příjem meteorologických map z družice METEOSAT s příslušným software pro počítač. Je to námět např. pro zemědělce, letce a další, kteří jsou závislí na změnách počasí. V oblasti občanských radiostanic pro služební využití začínáme dodávat radiostanice japonské firmy ALINCO, které se vyznačují moderním vzhledem, malými rozměry a dobrým technickým vybavením.

Děkuji za rozhovor.  
Rozmlouval Ing. Josef Kelner

## VÁŽENÍ ČTENÁŘI z Prahy a okolí NEPŘEHLÉDNĚTE!

K doplnění redakčního kolektivu vypisuje AR konkurs na místo odborného redaktora s nástupem 1. 1. 1993 (nebo podle dohody). Uzávěrka konkursu je 30. listopadu 1992.

Předpoklady: stáří do 35 let, vysoká škola slaboproudého směru, dobrá znalost češtiny a odborného názvosloví, alespoň průměrná znalost technické angličtiny a němčiny.

Zájemci o redakční práci se mohou informovat blíže v redakci AR, Jungmannova 24, 1. patro; tel.: 26 06 51 1. 354.

## 17. kongres AICB a 30. konference ČSAS

se konaly ve dnech 23. až 25. června 1992 v Praze. ČVUT Praha – fakulta stavební měla jako nový člen mezinárodní asociace proti hluku AICB čest uspořádat společně s Československou akustickou společností tento mezinárodní kongres, který byl současně organizován jako 30. akustická konference ČSAS.

Cílem mezinárodního setkání je poskytnout široký pohled na otázky ochrany životního prostředí před škodlivým působením hluku ve všech oblastech lidského života. Nejbližším úkolem je vytvořit mezinárodní normy metod hodnocení a účinnou

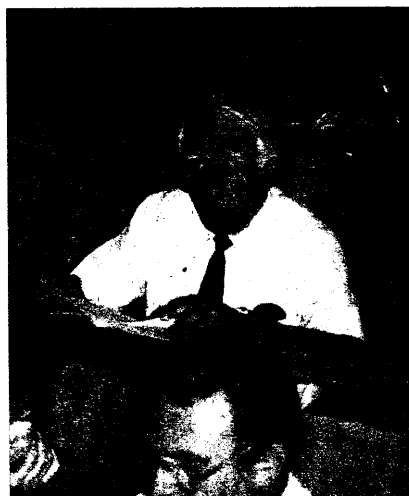
legislativu v oblasti ochrany životního prostředí a péče o zdraví občanů.

Významným posláním AICB je umožnit všem, kteří jsou obtěžováni nebo ohrožováni hlukem, přístup k informacím o příčinách a účincích hluku v životním prostředí. Na kongres jsou zváni akustici, lékaři, architekti, psychologové, právníci, ekologové, dopravní inženýři, urbanisté a politici.

Kromě více než sta odborných přednášek našich i zahraničních odborníků, které probíhaly ve třech paralelních odborných sekcích, byl první den kongresu AICB zcela věnován evropské problematice a otázkám mezinárodní politiky v oblasti ochrany proti hluku, legislativě a mezinárodní normalizaci, podmínkám rozvoje mezinárodního obchodu s ohledem na hygienické požadavky a parametry výrobků, zařízení a systémů.



Obr. 1.



Obr. 2.

Součástí kongresu byla odborná výstava našich i zahraničních firem, které nabízejí své služby, přístroje, zvukoizolační materiály apod. Expozice jedné z nich, známé dánské společnosti Brüel & Kjær, která se významnou měrou podílela na sponzorování letošního kongresu, je na jednom z obrázků. Na druhém se nám podařilo zachytit v auditoriu zakladatele a vedoucího pracovníka firmy, pana doktora Pera V. Brüela, těsně po skončení jeho přednášky o praxi měření hluku v leteckém provozu.

Část výstavy byla věnována prezentaci národních organizací boje proti hluku, dalšími účastníky byla i významná světová nakladatelství (např. Springer Verlag) s ukázkami odborných časopisů z oblasti akustiky a ochrany životního prostředí.

E

## ASICsHOW

ASICentrum TESLA VÚST pořádá ve dnech 23. a 24. září 1992 seminář, týkající se problematiky zákaznických a polozákaznických integrovaných obvodů (ASIC = Application Specific Integrated Circuits). Tímto způsobem navazujeme na úspěšnou tradici podobných setkání, která jsme pořádali v minulosti a která, podle našich zkušeností, vždy přispěla k lepší orientaci odborné veřejnosti v této oblasti a k propagaci u nás dosud málo užívaných obvodů ASIC.

Seminář si klade za cíl podat informace o nových typech polozákaznických integrovaných obvodů, vysvětlit jejich výhody a nevýhody a usnadnit zájemci volbu typu obvodu vhodného pro jeho aplikaci. Na semináři bude také věnován prostor otázkám zcela nových postupů při návrhu obvodů ASIC a problematice návrhu logických systémů z hlediska jejich testovatelnosti. V neposlední řadě budou představeny naše současné možnosti, tj. možnosti organizátora celého semináře – Divize návrhu a testování integrovaných obvodů – ASICentrum TESLA VÚST.

Atraktivnost semináře zvýší i přímá účast firem, které ASICentrum v ČSFR zastupuje (MÁTRA MHS, ZMD, VLSI Technology) nebo které s naším pracovištěm spolupracují. Jejich zástupci přednesou své příspěvky, prezentují aktivity firmy v oblasti obvodů ASIC. Dále se semináře zúčastní zástupci elektrotechnické fakulty z Brna a Prahy, PHILIPS Semiconductor a další. Důležitým bodem bude výměna praktických zkušeností uživatelů obvodů ASIC.

### POZOR soutěži! POZOR soutěži!

Na semináři budou závěrem oficiálně vyhlášeny podmínky 2. ročníku soutěže o nejlepší využití polozákaznických integrovaných obvodů na bázi hradlových polí VUGAF. Vítězi bude jeho obvod zdarma navržen a bezplatně též obdrží 10 prototypových vzorků. Účastníci soutěže, kteří se umístí na dalších místech, budou zvýhodněni při financování vývoje jejich systému. Veškeré podrobnosti budou poprvé zveřejněny právě na semináři.

Po ukončení semináře je plánován dostatečný časový prostor na nezávazné individuální konzultace mezi našimi pracovníky a jednotlivými účast-

níky semináře. Proto bude vhodné, když si zájemci s sebou přinesou podklady k zamýšleným projektům, nejlépe návrhy schémat. Zájemci mohou též bezplatně získat knihovny hradlových polí VUGAF do systému OrCAD (nahrání na diskety). Tímto způsobem je pak každý sám schopen provést veškeré úvodní práce na svém schématu a to včetně simulací, čímž má možnost ovlivňovat cenu za vývoj svého obvodu. Zájemcům bude umožněna též prohlídka našich návrhových a testovacích pracovišť.

V případě zájmu o účast na semináři je třeba si napsat či zatelefonovat o přihlášku:

### KONTAKT

ASICentrum TESLA VÚST,  
Novodvorská 994, 142 21 Praha 4,  
tel. (02) 4702/365, 646; FAX/tel.: (02) 472 2164.

### SEMINÁŘ

ASICsHOW 1992, 23. a 24. září 1992  
OKD Kosmos, Novodvorská 151, 142 00 Praha 4.

### Firma SAPEKO

Novozámocká 160, 949 05 NITRA, tel/fax 087-414 695  
ponúka:

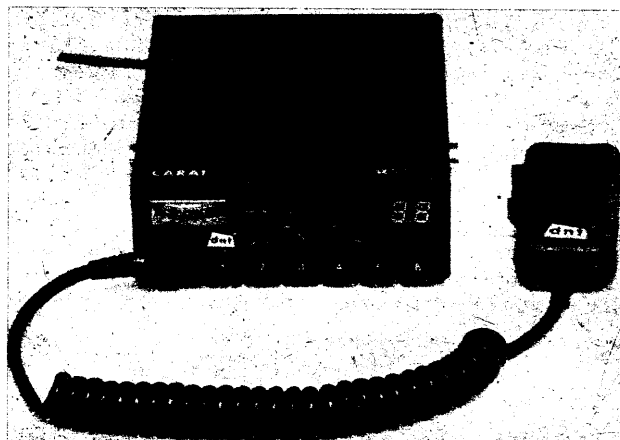
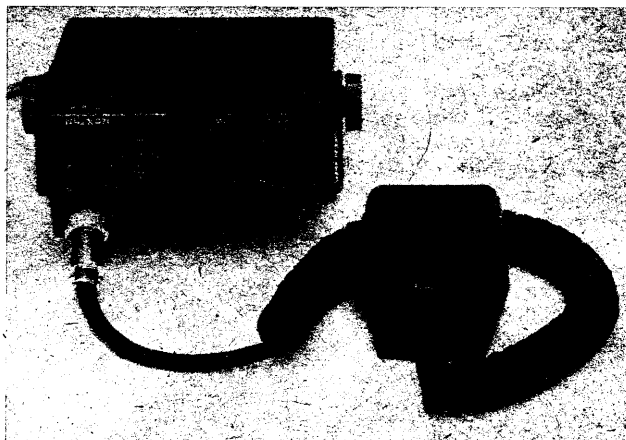
magnetické polarizátory 11 a 12,5 GHz (350), polarizačné výhybky (450), rôzne typy ožarováčov (90 až 150), receptory s DO už od 4780,-, konverťory od 2500,-, paraboly od 1280,- a iné. Zavedená zásielková a poradenská služba, pre podnikateľov z ľavy.

## NAVŠTIVTE vídeňský veletrh v Praze

na Výstavišti ve dnech 8.– 12. 9. 1992

Se 112 vystavovatelů můžete i konzultovat o produkci z oblasti telekomunikační, výpočetní a telefonové techniky, elektronickém zpracování a přenosu dat, reprografii či vybavenosti kanceláří a shlédnout nejnovější výrobky z těchto výrobních odvětví.

# AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMUJE



## Občanské radiostanice MAXON MX-1000, DNT CARAT, TEAM TS-PHONE

### Celkový popis

Pro dnešní test jsem vybral tři přístroje z méně obvyklé oblasti. Jsou to tři občanské radiostanice, umožňující vzájemné spojení v tzv. občanském vysílacím pásmu 27 MHz. Všechny tyto přístroje umožňují pouze tzv. simplexní provoz, což znamená, že nelze v jediném okamžiku současně vysílat a přijímat tak, jak to umožňuje běžný telefon.

S pádem minulého režimu padla i mnohá omezení, týkající se využívání pásme pro příjem a vysílání informací. Tato skutečnost zvětšuje i počet dotazů, týkajících se možnosti vzájemného bezdrátového spojení dvou účastníků. V tomto úvodu se proto pokusím shrnout hlavní možnosti a pak popsat tři občanské radiostanice různých cenových relací.

Je zcela logické, že nejideálnějším spojením dvou účastníků je standardní telefonické spojení, které se především v zahraničí již před dlouhou dobou rozšířilo i o možnost bezdrátového spojení. Jedním z obvyklých způsobů je telefon v automobilu. V takovém případě má účastník v automobilu přístroj obdobný běžnému telefonu, s nímž se propojuje s telefonní sítí a pak může standardní volbou dosáhnout jiného telefonního účastníka prakticky na celém světě.

Tento způsob má několik podstatných výhod. Především jde o běžné telefonní spojení, které má duplexní charakter, to znamená, že oba účastníci mohou současně hovořit i poslouchat bez únavného přepínání. Volaný telefonní účastník je o přicházejícím hovoru akusticky informován tak, jak je to u běžného telefonátu obvyklé.

Na druhé straně je zde však jedna velmi podstatná nevýhoda a tou je nejen pořizovací cena, ale i provozní náklady. Základní zařízení, které si telefonní účastník musí zakoupit, stojí 30 až 60 tisíc korun. Jednorázový zřizovací poplatek činí 20 tisíc korun a měsíční pravidelný poplatek pak činí

1800,- Kčs. V tomto poplatku je zahrnuto 30 hovorových minut (přičemž je však počítán čas využití zařízení, tedy minuty hovoru, kdy účastník volá, ale i minuty hovoru, kdy je volán jiným účastníkem). Každá další minuta je pak účtována dodatečně 8,- Kčs. Z toho ovšem jasně vyplývá, že si takové zařízení mohou u nás zatím dovolit jen ti nejmajetnější, anebo podnikatelé, kterým se takto vynaložené náklady vrátí.

Existuje však i další možnost bezdrátového spojení dvou (či více) účastníků a tou je již zmíněné použití občanských radiostanic v tzv. občanském pásmu 27 MHz. V tomto pásmu je uživateli k dispozici 40 kanálů a povolený výškový výkon 4 W. Hlavní výhodou tohoto způsobu vzájemného spojení jsou zcela nesrovnatelně nižší pořizovací náklady a prakticky nulové náklady provozní.

To je ovšem vyváženo mnohými nedostatky, které si musí případný zájemce předem jasně uvědomit. Především zde nelze hovořit o možnosti spojit se kdykoli s kýmkoli. Příjemce musí být logicky vybaven nejen obdobným přístrojem, ale musí být v době předpokládaného spojení na dohodnutém kanálu trvale na příjmu. Další, ne podstatnou nevýhodou je, že uskutečňovaný hovor může být kýmkoli odposloucháván a, jestliže je tato třetí osoba nezdvořilá, může se do vašeho hovoru vměšovat nebo ho jinak rušit. O této skutečnosti jsem se bohužel sám přesvědčil v poměrně krátké době, kdy jsem radiostanice testoval. Chtěl bych se však zmínit ještě o zkušenosti, kterou jsem za dobu asi čtyř týdnů testování získal. Nemálo účast-

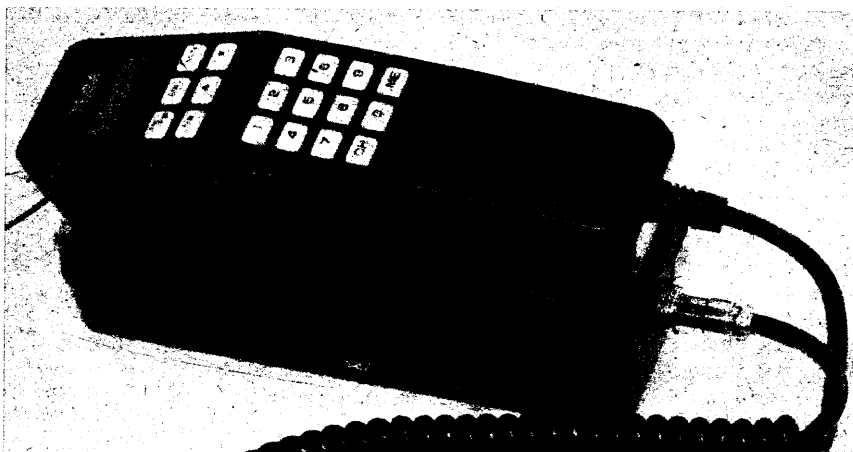
níků vzájemných spojení se vyjadřovalo způsobem, který by sotva bylo možno nazvat kulturním. Domnívám se totiž, že při tomto veřejném spojení by neměla být používána slova i forma hovoru, které jednoznačně prokazují úroveň jejich uživatelů.

Vraťme se zpět k nedostatkům v provozu. Protože všechny moderní občanské radiostanice dnes pracují s kmitočtovou modulací, produkuje přijímač, pokud nezachytí vysílač, značný šum. Tento ostrý šum by byl, například při čekání na zprávu, značně rušivý a proto jsou všechny přístroje vybaveny šumovou branou (squelch), kterou lze uzavřít přijímač tak, že reaguje až na signál vysílače.

Avšak i použití tohoto obvodu je spojeno s určitými problémy. Pokud je šumová brána nastavena těsně za hranici umlčení, pak se stává, že se přijímač v nepravidelných intervalech (například poruchami) otevírá a v tom okamžiku se vždy ozve nepříjemné a hlasité ostré zašumění. Nastavíme-li bránu tak, aby se tyto rušivé projevy nemohly projevit, pak se ale může stát, že pokud signál vysílače, který očekáváme, nebude dostatečně silný, nastavenou šumovou bránu neotevře a spojení se tudíž neuskuteční.

Tento problém řeší někteří účastníci tak, že ke svým vysílačům montují podstatně výkonnější koncové stupně – i když je to pochopitelně v rozporu s platnými předpisy.

Pro test jsem si tentokrát vybral tři občanské radiostanice, které se od sebe liší nejen vybavením, ale i cenou. Každou lze použít jako mobilní a (pokud ji doplníme síťovým napáječem) též jako stabilní. Všechny tři





přístroje mají shodný výstupní vysílací výkon 4 W, všechny jsou vybaveny nastavitelnou šumovou branou (squelch) a všechny pracují s kmitočtovou modulací na 40 volitelných kanálech. Přístroje DNT CARAT a TEAM TS-PHONE umožňují na kanálech 4 až 15 používat i amplitudovou modulaci, kdy je však výstupní výkon zmenšen na 1 W.

### Funkce a provedení

Jak jsem se již zmínil, základní technické vlastnosti jsou všem přístrojům společné. Hlavní rozdíl je ve vnějším provedení a v komfortu vybavení.

Nejjednodušším přístrojem je MAXON MX-1000. Je také nejmenší, přepínání kanálů lze realizovat jak na přístroji, tak i na mikrofonu a squelch je říditelný knoflíkem. Nemá možnost příjmu ani vysílání s amplitudovou modulací. Je však doplněn možností reprodukce zvuku přídavným reproduktorem pomocí mikrofonu.

Komfortně vybaven je DNT CARAT, který umožňuje řídit squelch, řídit úroveň přijímaného signálu, přepínat kanály jak na přístroji, tak na mikrofonu, umožňuje předvolbu šesti kanálů a je vybaven ručkovým indikátorem úrovně přijímaného signálu.

Nejdražším z této série je TEAM TS-PHONE, který má podobu autotelefonu. Kromě všech základních funkcí umožňuje navíc přímou volbu kanálů číselovými tlačítky a lze u něj přepnout ze sluchátkové reprodukce na vestavěný reproduktor v tělese přístroje.

Po stránce výkonu a tedy i dosahu jsou

všechny tři přístroje prakticky rovnocenné. Co se praktičnosti v použití týče (například v automobilu), jeví se mi přístroj v podobě autotelefonu jako sice neefektivnější, ale také nejméně praktický. Reprodukce hovoru sluchátkem je velice nešikovná a reprodukce pomocí vestavěného minireproduktoru je jakostně málo vyhovující. Osobně bych volil některý z obou druhých přístrojů, z nichž je DNT CARAT nesporně komfortnější, MAXON je však menší a lépe umístitelný.

Nyní několik slov k dosahu popisovaných přístrojů. Při testech byla u stacionární stanice použita pouze běžná mobilní zkrácená anténa, která byla náhražkově umístěna na okapovém oplechování ploché střechy domku v Praze Dejvicích Na Babě, poblíž kostela sv. Matěje. Shodnou anténou (s magnetickým úchytem) byl opatřen i automobil s druhou stanicí.

Pokud se automobil pohyboval ulicí Na Štáhlavce do ulice Jugoslávských partyzánů a na Vítězné náměstí, byl příjem bezvadný a naprosto srozumitelný. Dobrý příjem byl i z oblasti u střešových vozovny. Z ulice Na Petřínách (nad vojenskou nemocnicí) byl již příjem zřetelně horší a na hranici srozumitelnosti. Z Liboce byl příjem nulový. Kvalita se mírně zlepšila, avšak stále málo vyhovující byl příjem z Evropské třídy, kudy se vůz vracel směrem k Bořislavce. Vůz odbočil nad Bořislavkou do Horoměřické ulice směrem na Jenerálku. I zde byla kvalita příjmu nevyhovující. Automobil pak pokračoval ulicí V šareckém údolí směrem k Vltavě. A zde,

ačkoli byla anténa vysílače kryta domem i vrcholem kopce, byl příjem velmi dobrý. Z Podbabské ulice a z Paťanky byl příjem opět zcela bezvadný.

Při této zkoušce byl používán standardní vysílací výkon 4 W a jak již bylo řečeno, nebyla u stacionárního přístroje použita optimální anténa. Je proto logické, že při použití kvalitní venkovní a vyladěné antény budou dosažené výsledky výrazně lepší.

### Závěr

Pokusil jsem se dnes seznámit čtenáře, kteří mají z jakýchkoli důvodů zájem o ekonomické vzájemné bezdrátové spojení, se základními vlastnostmi k tomu vhodných zařízení, s jejich výhodami i nevýhodami a částečně i s jejich technickými možnostmi.

A nyní k cenám popisovaných zařízení. Firma ELIX z Prahy 4, Branická 67, která přístroje k testu zapůjčila, nabízí MAXON MX-1000 za 4197,- Kčs, DNT CARAT za 5690,- Kčs a TEAM TS-PHONE za 7990,- Kčs. K tomu je ještě nutno připočíst cenu antén: mobilní stojí v rozmezí 300,- až 600,- Kčs, stacionární půlmínna asi 1000,- Kčs. Pokud si někdo síťový napáječ pro stacionární stanici nepostaví sám, zaplatí za něj 500,- až 1000,- Kčs.

Závěrem prosím, aby tento méně obvyklý test byl brán tak, jak bylo v úvodu řečeno. Především jako informace o možnostech i vlastnostech a především cenách bezdrátového radiofonního spojení, o něm je, nejen mezi čtenáři, nemalý zájem.

Hofhans

## Kam chodia za nákupmi rádioamatéri?

Malá privatizácia už nejděnému z nás zamotala hlavu, boli sme akosi navyknutí k tomu „svojho“ obchodu, a tu zrazu v jeden deň zistíme, že tá „naša“ predajňa sa zmenou majiteľa zmenila i sortiment, že tam, kde sme predčorom kupovali mlieko si môžeme zakúpiť zájazd, pulóver, či iný odevný doplnok. A tak nahlas, či potichu nadávame na nové obchody s elektronikou, drogeriou, či nové butiky, bytové doplnky, luxusné cestovné kancelárie. Je však reálnou pravdou, že zmena majiteľa má vo väčšine prípadov i kladné stránky, nájdeť tu nápaditejšie a modernejšie vybavenie, príjemnejšie prostredie a niekedy i celkom milú a rýchlu obsluhu.

Svoje predajne mali v minulosti i tí, ktorí sa venovali a venujú zaujímavému a prospešnému koníčku – rádioamatérstvu. O ich šikovnosti sme sa neraz presvedčili na výstavách, či na stránkach časopisu Amatérské rádio, ich výrobky a konštrukcie neraz svojimi parametrami a designom konkurovali ako tuzemským, tak i zahraničným výrobkom, dobrý rádioamatér v nejdnom prípade opravil to, čo servisná organizácia nedokázala. Ich kroky preto smerovali v Bratislave do predajni ako Rádioamatér na Obchodnej ulici, Mladý technik na Krížnej ulici (Steinerovej ulici) a TESLA ELTOS, ktorá mala sídlo na ulici Červenej armády. Z nášho mesta a obchodného centra sa však tieto predajne vytratili a ostala po nich len spomienka.

### Kde nakupovať súčiastky?

Táto otázka z dôvodu zrušenia špecializovaných predajni začala zaujímať i pracovníkov Slovenskej obchodnej inšpekcie. Z tohoto dôvodu sa vybrali do ulíc Bratislavy, kde súčasne vytypovali 12 základných druhov výrobkov, azda tých najbežnejších, ktoré sú využívané rádioamatérmi a opravármi, aby získali prehľad o cenových hladinách.

Dunajská ulica 35, tu sídli v suteréne malá predajňa firmy TEGAN, ktorú objavil celkom náhodne. Čo potešilo inšpektor pri vstupe do tejto predajne, bolo príjemné prostredie, ochotný personál a prehľadná ponuka. A každý si tu môže prísť na svoje; v ponuke sú miniatúrne rezistory, japonské miniatúrne elektrolytické kondenzátory, celá rada integrovaných logických obvodov, svetelných diód LED s prieme-

rom 3,5 a 8 mm, potenciometre, ale i katalógy firiem Philips, Motorola, či Texas Instruments. Čo je však nesmieme potešujúce, sú predajné ceny, ktoré sú azda najprístupnejšie.

Rozpačitý dojem vyvolala predajňa na Krížnej ulici 58, ktorá patrí podniku BEZ Bratislava. Podľa toho je tu i ponúkaný sortiment – nájdeť tu naozaj všetko, čo vo svojej výrobe používala, či používa BEZ – od panelových meracích prístrojov, až po klávesnice a výkonové tyristory. Bohatá je však ponuka v sortimente logických integrovaných obvodov, horšie je to v ostatnom rádioamatérskom sortimente, takže sa ani nedivíme, že z vytypovaných 12 druhov výrobkov sme našli len tri.

Taká by mala byť ponuka, ako v priestoroch bratislavskej tržnice na Trnavskom mýte, kde sídli predajňa firmy F & Z Elektronik. Každému padne azda do oka nápis na dverách – „malý priestor – veľký výber“ – a to, že tento nápis neklamie, sa mali možnosť presvedčiť na vlastné oči. Je tu azda najlepší výber spojovacieho materiálu, konektorov, zásuviek, spínačov v Bratislave. Okrem toho je tu naozaj najlepší výber elektroinštalného materiálu – počnúc od poistky, končiac predtlačovou šnúrou. Bohužiaľ jedno sa nepodarilo – vyrušiť majiteľa a zistiť ceny vytypovaných výrobkov, niekoľko počas môjho polhodinového čakania sa zástup spotrebiteľov nezmenšoval, ale naopak. Avšak nič to – návštevu tejto miniatúrnej predajničky vám vrelo doporučujeme.

Skladanie čakalo na následovnej zastávke. Predajne známe Bratislavčanom ako Mladý technik a Rádioamatér patrili kolosu Domáce potreby Bratislava, takže inšpektori SOI sa vydali do azda najväčšej predajne tohoto podniku, do OD Ružinov na Tomášikovej ulici 14. Aj keď je možné konštatovať, že ponuka je široká, odbornosť pracovníkov je na dobrej úrovni, nenašli až takú širokú sortimentu, ako v minulosti. Dôvod je jednoznačný – zastavenie nákupu. Kým bol v minulosti sortiment rádioamatérského tovaru z hľadiska zisku pre podnik Domáce potreby zaujímavý, teraz tomu tak nie je. Neostáva pritom bez zaujímavosti to, že ceny sú tu azda najvyššie, čo by nemalo teda nasvedčovať tejto skutočnosti.

Nezaujímavější ponuka čakala na konci putovania Bratislavou, v predajni podniku TESLA ELTOS na Karpatskej ulici 5. Tak isto, ako u firmy TEGAN, tu tiež privítalo príjemné prostredie a ochotná obsluha a azda najlepší výber rádioamatérskych výrobkov a to televízne obrazovky nevynímajúc. Potešiteľné je i to, že ceny sú prístupnejšie ako u iných firiem.

Aké sú ceny vytypovaných 12 druhov výrobkov u navštívených predajni, vám dá nasledovný prehľad:

Druh tovaru	TEGAN	BEZ	TESLA	DP Bratislava
Rez. TR 191	0,40	0,40	0,60	0,60
Rez.				
TR 191 Jap.	0,80	–	–	–
Rez. TR 212	0,30	–	0,30	0,75
Tr. KC147	2,20	–	–	3,50
Tr. KC239	2,30	–	1,05	2,50
Tr. KC307	4,–	8,–	3,65	4,20
Tr. KC509	4,50	–	7,–	6,50
Tr. KC635	2,80	–	–	4,20
Tr. KC640	4,–	5,10	7,–	6,50
Tr. KF910	8,80	–	6,–	–
Tyr.				
KT201/600	28,40	–	–	–
Tyr.				
KT207/600	35,20	–	–	20,–

### Kam teda za nákupom?

Tážno radiť, azda tak – špeciálne výrobky z dovozu a katalógy si zakúpiť u firmy TEGAN, konektory, vidlice, zásuvky, spínače u firmy F & Z Elektronik, logické integrované obvody v predajni BEZ, a ostatný materiál v predajni TESLA ELTOS. A Domáce potreby? S ohľadom na ponuku (aj cenovú), tu by si človek zakúpil súčiastky k údržbe starších zariadení, nakoľko s nákupom tu akosi zaspali dobu.

Rádioamatéri a opravári tu majú naozaj ťažké, no ak sa pozrieme na také firmy, ako TEGAN a F & Z Elektronik veríme, že situácia sa bude pomaly, ale iste lepší.

Lubomír Čelár

# AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

## Hodnocení XXIII. ročníku soutěže o zadaný elektronický výrobek

Organizátoři uplynulého ročníku této soutěže měli tentokrát úkol obtížnější: soutěžící kategorie M zasílali hotové výrobky podle daného schématu, ti starší řešení především teoretického úkolu (doplnit zadaný modul z počítače Robotron o další elektronické obvody tak, aby vznikl fungující přístroj). Nutno konstatovat, že soutěžící kategorie S si většinou velmi usnadnili práci a využili zapojení, zveřejněného v tisku. Dvě z mála výjimek vybrala porota soutěže pro otištění v rubrice R 15.

Tento výběr byl součástí hodnocení dne 25. května 1992, kdy byla prozkoumána všechna řešení, která splňovala stanovené podmínky propozic. A posuzovalo se tu i několik vyžádaných prototypů.

Jaké byly základní nedostatky soutěžních prací? Některé byly formální: chybný název výrobku či návrh obrazce plošných spojů, vynechaný přehled použité literatury (ačkoli řešení bylo zcela nepochybně převzato z odborného tisku). Ale byly i závažné, které měly za následek vyřazení soutěžícího mimo hodnocení: ověření funkce prototypu organizací soutěžícího žádné, odeslání řešení dlouho po termínu uzávěrky soutěže (pondělí 25. května 1992 bylo pro hodnocení vybráno proto, aby pošta zcela bezpečně doručila ty zásilky, které byly odeslány „na doraz“).

Do konce června byly soutěžícím vráceny vyžádané výrobky, předány účastnické diplomy (zbrusu nové), získané ceny a dárkové sáčky radioklubu IDM. Zde jsou ti, kteří obsadili ve svých kategoriích první tři místa:

**Kategorie M** 2. cena Petr Struhovský, Liberec 1

3. cena Miroslav Mužák, Liberec 5

**Kategorie S** 1. cena Robert Sitter, Praha 4

2. cena Miroslav Jakubše, Bělá nad Radbúzou

3. cena Richard Šimik, Horažďovice

**Kategorie R** 1. cena Stanislav Rejthar, Praha 4

2. cena Radek Tichý, Skuteč

3. cena Michal Babický, Praha 4

Michal Dolinský, Praha 4

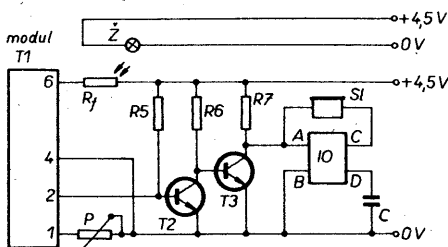
Následující dvě soutěžní práce vybrala porota soutěže k otištění, protože v nich autoři uplatnili kromě použitých zapojení z literatury i vlastní návrhy a způsob využití. Budete-li mít k jejich návrhům nějaké dotazy, obraťte se přímo na ně – adresy jsou uvedeny v záhlaví těchto příspěvků.

-zh-

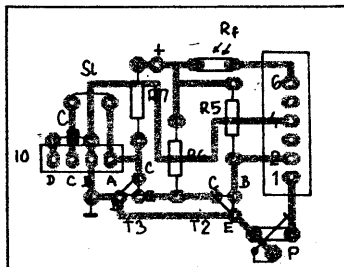
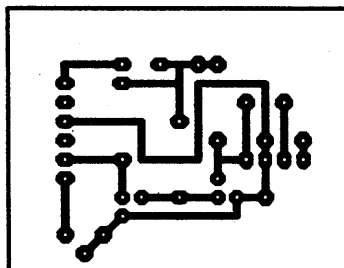
### Světelná závora

Stanislav Rejthar, Angelovova 3166, 143 00 Praha 4

Přístroj pracuje jako akustický hlásič, oznamující přerušení světelného paprsku (např. průchodem osoby hlídáním prostorem). Přístroj je zapojen jako třístupňový zesilovač, který je ukončen generátorem akustického signálu. Signál je vyzařován sluchátkem.



Obr. 1. Schéma zapojení světelné závory



Obr. 2. Deska s plošnými spoji světelné závory

Zapojení přístroje je na obr. 1. Světelný paprsek ze žárovky Ž je snímán fotorezistorem  $R_f$  (typ neznámý, ze „šuplíkových“ zásob). IO je hybridní integrovaný obvod BLIK – generátor akustického signálu. Práh intenzity světla, která stačí k vybudzení IO, se nastavuje trimrem P.

Přístroj byl postaven na desce s plošnými spoji podle obr. 2. Deska byla umístěna na větší kuprekartové desce tak, aby ji bylo možno umístit a upevnit do plastové krabičky s rozměry 7x7 cm. Do krabičky byly umístěny i tři napájecí články NiCd.

Pro použití se umístí krabička tak, aby světelný paprsek ze žárovky Ž dopadal na fotorezistor. „Citlivost“ se nastaví odporovým trimrem P.

#### Seznam součástek

R1 až R4 rezistory v zadaném modulu (viz AR A9/91)

R5 2,7 kΩ

R6 1,5 kΩ

R7 100 Ω

C 47 nF

P odporový trimr 470 kΩ

T1 modul z AR A9/91

T2,

T3 BFX84 (n-p-n, Si)

Sl telefonní sluchátko 50 Ω

Ž žárovka 3,5 V

Literatura: AR A9/1991

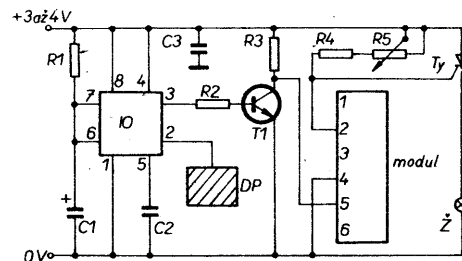
Návod na HIO BLIK

### Poplachové zařízení

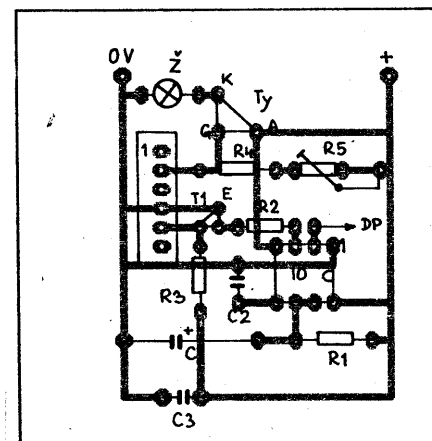
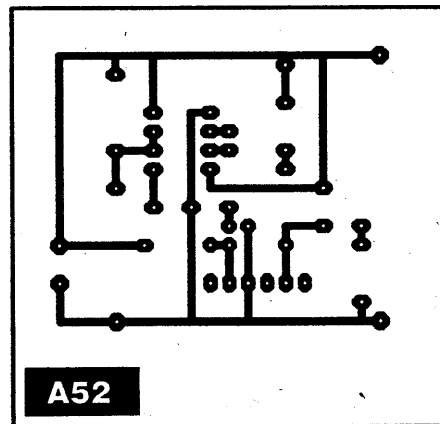
Robert Sitter, Pod lázní 2, 140 00 Praha 4

Přístroj slouží k ochraně vodivých nezemněných předmětů před odcizením.

Zapojení přístroje je na obr. 1. Dotekem ruky na dotekovou plochu PD se na zapojení přivádí brumové napětí, které postačuje k překlopení integrovaného obvodu. Po překlopení IO dostane řídicí elektroda tyristoru kladný impuls a tyristor se otevře. Tím se spustí poplachové zařízení (na obr. 1 např. žárovka).



Obr. 1. Schéma zapojení poplachového zařízení



Obr. 2. Deska s plošnými spoji poplachového zařízení

Přístroj byl zhotoven na desce s plošnými spoji podle obr. 2. Napájí se napětím 3 až 4 V ze síťového zdroje.

#### Seznam součástek

R1 100 kΩ  
R2 3,9 kΩ  
R3 1 kΩ

R4 39 kΩ  
R5 odporový trimr 4,7 kΩ  
C1 5 μF/min. 6 V  
C2 47 nF  
C3 100 nF  
T1 KSY21 (n-p-n, Si)  
IO NE555 (integrovaný obvod)

Ty KT504  
soutěžní modul  
žárovka 3,8 V

Literatura: AR B2/89  
AR A9/91  
Katalog součástek TESLA

## XXIV. ROČNÍK SOUTĚŽE O ZADANÝ ELEKTRONICKÝ VÝROBEK

V předcházejících ročnících soutěže jste v zadání našli zapojení určitého bloku (modulu). Měli jste uvážit možnost připojení dalších součástek tak, aby vznikl kompletní přístroj – pak zhotovit vzorek tohoto přístroje a předložit jej své organizaci k posouzení. Letos úkol obrátíme: z kompletního přístroje jsme „vybíllili“ určitou část a vaším úkolem bude zaplnit bílé místo elektrickým obvodem tak, aby „to celé“ fungovalo. A samozřejmě zhotovit vzorek a předložit jej...

Soutěž vyhlášíme ve dvou věkových kategoriích:

**M (žáci 3. až 5. ročníku základních škol)**  
**S (žáci 6. až 8. – příp. 9. ročníku základních škol)**

### Úkoly soutěže

- Soutěžící si prohlédne schéma zapojení na obr. 1 a rozhodne se, jak doplní ohraničenou bílou část s výstupními body A, B, C a D elektrickým obvodem tak, aby byl přístroj funkční.
- Podle takto doplněného zapojení zhotoví vzorek a po oživení jej předloží k posouzení organizaci, za kterou bude soutěžit (např. dům dětí a mládeže, radioklub, škola...).
- Nejpozději dne 15. května 1993 – zašle svoje řešení na adresu Radioklub IDM, Havlíčkovy sady 58, 120 28 Praha 2. Zásilka musí obsahovat:
  - Doplněné schéma zapojení (s označením zadáných bodů A až D), zakreslené podle obvyklých norem (viz schémata v Amatérském radiu).
  - Název tohoto zapojení, případně vysvětlení funkce u méně obvyklého provedení.
  - Údaje o autorovi: jméno a příjmení, navštěvovaný ročník základní školy, přesná adresa bydliště.
  - Rozpis součástek zapojení a seznam použité literatury.
  - Potvrzení organizace, za kterou autor soutěží, že výrobek posoudila a doporučuje k hodnocení.

V příloze je možné zakreslit i obrazec plošných spojů a umístění součástek na desce přístroje, což bude vítané v případě, že porota soutěže doporučí řešení úkolu ke zveřejnění v rubrice R 15 Amatérského radia.

- Soutěžící si doma uschová soutěžní vzorek, na kterém nesmí nic oproti zasláné dokumentaci změnit, nejméně do skončení práce poroty (konc června 1993). Porota soutěže si totiž může vybrat vzorky písemně vyžádat a pokud ji nebudou v takovém případě konstrukce zaslány, projeví se to umístěním soutěžícího na výsledkové listině soutěže. Vzorky vrátí porota soutěžícím nejpozději do 15. července 1993.

### Hodnocení a ceny

Porota soutěže vyhodnotí zasláná řešení, která budou mít všechny stanovené náležitosti, případně si vyžádá zaslání vzorků k posouzení sporných částí dokumentace. Stanoví pořadí nejlepších v každé kategorii a doporučí zajímavá řešení k otištění v Amatérském radiu. Radioklub IDM zašle soutěžícím účastnické diplomy a získané ceny, které doplní o materiál a pomůcky pro další činnost soutěžících.

### Důležité upozornění

Soutěžící nebude hodnocen, pokud

- neuvede navštěvovaný ročník základní školy,
- řešení je dílem několika autorů,
- změni závaznou část zapojení (obr. 1 – k zapojení je ovšem možné připojit další navazující obvody),
- použije pro své řešení ukázkové zapojení podle obr. 2.

XXIV. ročník soutěže o zadaný elektronický výrobek pořádá spolu s redakcí Amatérského radia Institut dětí a mládeže v Praze.

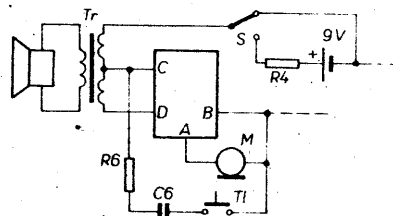
### Příklad řešení

Na obr. 2 vidíte schéma zapojení pro „bílé místo“ zadaného schématu z obr. 1, které však nesmí soutěžící pro svoji odpověď použít. Slouží jako ukázka, jak by mělo soutěžní řešení vypadat.

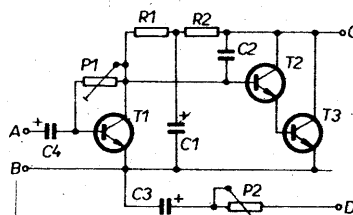
- V našem případě viz schéma na obr. 2.
- Název výrobku: Hlasitý telefon.
- Autor: Jaroslav Belza, 8. ročník ZŠ. 113 66 Praha 1, Jungmannova 24.

#### d. Seznam součástek:

R1 rezistor 10 kΩ  
R2 rezistor 1 kΩ  
R4 rezistor 100 Ω  
R6 rezistor 15 kΩ  
P1 odporový trimr 1,5 MΩ  
P2 odporový trimr 330 Ω  
C1 elektrolytický kondenzátor 50 μF/15 V



Obr. 1. Závazná část zapojení výrobku



Obr. 2. Zapojení pro „bílé místo“ závazné části

C2 keramický kondenzátor 390 pF  
C3 elektrolytický kondenzátor 200 μF  
C4 elektrolytický kondenzátor 1 μF  
C6 kondenzátor 68 nF  
T1, T2 tranzistor n-p-n (KC507, KC147...)  
T3 tranzistor n-p-n (KF507, KF508...)  
Tr výstupní transformátor, rozhlasového přijímače  
M mikrofon (sluchátková vložka, malý reproduktor)  
TI tlačítko  
S přepínač provozu  
baterie 9 V

### Literatura

- Amatérské radio č. 9/1979.
- ABC mladých techniků a přírodovědců č. 1/1979.
- Hradský, Z.: Radiotechnická štafeta. Mladá fronta: Praha 1983.  
e. Radioklub IDM vyzkoušel funkčnost předloženého vzorku a doporučuje jej k hodnocení.

### Dotazy a informace

Radioklub IDM, Havlíčkovy sady 58, 120 28 Praha 2 tel. 73 60 51-4, l. 83.

## CAE/CAD/CAM SYSTÉMY PRO PLOŠNÉ SPOJE Z USA

### PADS PCB

Nejpopulárnější návrhový systém v USA  
Přes 13000 uživatelů po celém světě

### PADS 2000

Nejlepší dostupný návrhový systém který nezná hranic ani konkurenci

### MAXROUTE

Nejlepší dostupný AUTOROUTER pro připojení na CAD-STAR, P-CAD, PADS

### ALS CAM

Zobrazení editace, kontrola GERBER dat a převod do/z DXF, HPGL, DMPL, atd.

048/25441 kl. 434 (MILAN KLAUZ) nebo 040/293 kl. 6744

# CELOSLOVENSKÁ TECHNICKÁ SÚŤAŽ MLADÝCH ELEKTRONIKOV Lučenec '92

V dňoch 12. – 14. júna 1992 sa Lučenec stal dejiskom Celoslovenskej technickej súťaže mladých elektronikov. Organizátorom bola Slovenská spoločnosť elektronikov, poriadateľom Klub elektronikov pri Stanici mladých technikov v Lučenci. 39 pretekárov, žiakov základných škôl, súťažilo v dvoch disciplínach:

technická súťaž,  
súťaž o najlepší prinesený výrobok.

Technická súťaž pozostávala z praktickej stavby súťažného výrobku a odborného testu. Súťažiaci mali za úlohu postaviť zo stavebnice logickú sondu pomocou schémy zapojenia. Hodnotila sa funkčnosť, kvalita spájkovania, celkový vzhľad a čas zhotovenia sondy. Odborný test pozostával z 30 otázok a vyžadoval dobré teoretické vedomosti z rôznych oblastí elektroniky.

Prinesené výrobky spolu s dokumentáciou boli vystavené v klubovni. Divácka anketa rozhodla o desiatich najlepších. Ich

autori si výrobky obhajovali pred odbornou porotou, ktorú viedol ing. Ľubomír Vavák z Martina. Víťazstvo si odniesli:

1. Július Šafár SMT Lučenec
2. Peter Kočí SMT Lučenec
3. Miloslav Vráblik SMT Rohožník

Chvíle oddychu spríjemnila exkurzia na letisku v Boľkovciach, ktoré bolo dejiskom MS v parašutizme v r. 1982 a 1991. Dozvedeli sme sa mnoho zaujímavých informácií o lietadlách používaných v stredisku vrcholového športu. An-2, dobre známa ako Andula, je medzi parašutistami obľúbená pre výborné letové vlastnosti, bezpečnosť prevádzky, ale hlavne pre objemný priestor trupu, určeného na prepravu výsadku. Ideálnym prostriedkom na výsadok je iba vrtulník. Ten je žiaľ pre našich športovcov zatiaľ nedostupný. O praktických skúsenostiach pri lietaní nám porozprával pilot Jozef Daniš. Od majsterky Čs. republiky v parašutizme

Mirky Pytlíkovej sme sa dozvedeli o trnistej ceste k vrcholu, ktorým bola zlatá medaila na MS v klasických disciplínach družstiev v Južoslávii. Predviedla nám skladanie padáku, ktorý má hmotnosť 11 kg a mali sme možnosť vyskúšať ho na vlastnom chrbte. Žiaľ, že nepriaznivé počasie nám nedovolilo uskutočniť vyhládokový let.

Chvíle napätia pred vyhodnotením spríjemnilo vystúpenie tanečnej školy Roba Galamba z Lučenca. 10 najlepších v technickej súťaži a 5 v súťaži o prinesený výrobok bolo odmenených hodnotnými cenami. Najlepší boli:

1. Bohuš Schubert DDM Bánovce
2. Peter Kočí SMT Lučenec
3. Július Šafár SMT Lučenec

Aj touto cestou ďakujem sponzorom: Jura-jovi Végešimu z Fiľakova, Petrovi Kurtinikovi z Lučenca, firme Pre-Comp, Euromix, IWL, Vella, PVT, kinu Apollo, OZTŠČR, pracovníkom strediska vrcholového športu a letisku v Boľkovciach, VÚB v Lučenci a Robovi Galambovi.

Dúfame, že všetci účastníci prežili počas súťaže veľa príjemných a zaujímavých chvíľ.

J. Kókalová



Obr. 1. V priebehu technickej súťaže



Obr. 2. Divácka anketa o najlepší prinesený výrobok

## Vyhodnocení soutěže o ceny z AR A1 až 16 pořádané a sponzorované společností DIAMETRAL s r. o.

Do soutěže se přihlásilo celkem 205 soutěžících, z toho během soutěže odpadlo 132 přihlášených. Překvapilo nás mile, že se do soutěže přihlásil relativně velký počet děvčat, celkem 20. Do slosování o ceny postoupilo 23 soutěžících, maximální možný počet chyb v odpovědích byl 1.

### Výherci

1. cena – digitální multimetr METEX M3800  
266 Petr Petrášek – Plzeň
2. cena – tužkový digitální multimetr HD 90  
136 Michal Balcar – Štětí
3. cena – poukázka na výběr součástek v hodnotě 500,- Kčs  
193 Mária Šimková – Galanta
4. cena – logická sonda  
176 Petr Delong – Albrechtice
5. až 10. cena – Stojánek pro osazování desek s plošnými spoji

170 Vít Pešek – Klobouky v Čechách  
244 Petra Suchá – Česká Lípa  
202 Andrej Fridrich – Prievidza  
161 Jiří Beneš – Neštěmice  
192 Vladimír Bača – Nové Mesto nad Váhom  
212 Aneta Barabaszová – Albrechtice

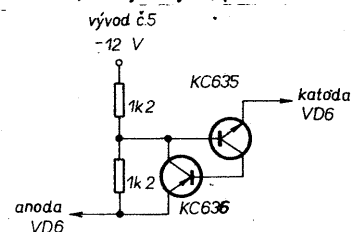
Dále jsme se rozhodli udělit dvě prémie – předplatné časopisu AR na rok 1993 – za perfektně zpracované odpovědi:  
136 Michal Balcar – Štětí  
193 Mária Šimková – Galanta

Všem výhercům blahopřejeme a chtěli bychom se všem čtenářům omluvit za chyby, které jsme v soutěži udělali – byla to naše první aktivita tohoto druhu. Děkujeme za pochopení.

DIAMETRAL s r. o.

## Náhrada tranzistoru VT4 v časové základně osciloskopu H313

Na místě VT4 v osciloskopu H313 je použit tranzistor KP103L, což až po podrobnějším prostudování je tranzistor typu UJT s kanálem P. V katalogu RVHP je uveden jako obyčejný FET s kanálem P. Takže poškodil-li se (jako v mém případě) způsobem, že se z tranzistoru UJT stane FET s kanálem P, je rozhodnutí, kde je chyba, problematické.



Obr. 1. Schéma zapojení

Takto poškozený tranzistor lze ponechat, nebo nahradit KF522, odpojit diodu VD6 a osciloskop doplnit o zapojení podle obr. 1.

Jaroslav Bik

## Elbatex a Bacher Electronic – zjednotená síla

Dva největší distribútori elektronických součástek na rakúskom trhu: skupina Elbatex s firmami Elbatex a Eljapex a Bacher Electronics GmbH sa spojili. Všetky tri firmy budú v rámci spoločného holdingu švajčiarskeho koncernu Elbatex spoločne obhospodarovat trhy v Rakúsku a v krajinách strednej a východnej Európy. Na tomto teritóriu je pre rok 1992 očakávaný spoločný konsolidovaný obrát vo výške 550 mil. ATS.

V roku 1969 založená bola akciová spoločnosť Elbatex so zameraním na distribúciu elektronických súčiastok. Skupina firiem Elbatex s hlavným sídlom vo Švajčiarsku má svoje pobočky v Nemecku, Rakúsku, Francúzsku a v nových demokratických krajinách strednej a východnej Európy. V celej skupine firiem Elbatex pracuje asi 400 zamestnancov a účtovná uzávierka roku 1991 vykázala konsolidovaný obrát 1,8 miliardy ATS za celý koncern.

Ing. Peter Krall, od r. 1985 obchodný vedúci firmy Bacher, sa 15. 7. 1992 stal aj členom vedenia skupiny Elbatex v Rakúsku. Jeho hlavnou úlohou je realizovať potenciál, ktorí vznikol spojením v rámci koncernu na trhoch v Rakúsku, ČSFR, Maďarsku, Poľsku a ďalších krajinách. V ČSFR doteraz pracovali samostatne zastúpenia Elbatex (pre firmy Elbatex a Eljapex) a Bacher, ktoré spoločne vlastnia ako jediní autorizované práva na distribúciu firiem

Intel  
Motorola,  
National Semiconductor,  
Xilinx

a distribučná práva firiem  
SGS-Thomson  
Immos,  
Linear Technology,  
Maxim,  
Siliconix,  
Integrated Device Technology  
Fujitsu,  
Hyundai,  
Wafer Scale Integration,  
General Instruments,  
Liteon

a mnohých ďalších.

Do okamihu vybudovania zodpovedajúceho organizačného konceptu budú všetky tri

firmy Elbatex, Bacher a Eljapex naďalej spolupracovať so svojimi partnermi v nezmenej forme.

Pán Paul Gerny, člen predstavenstva koncernu Elbatex a.s., ktorý je zodpovedný za Rakúsko a strednú a východnú Európu, sa pri stretnutí s predstaviteľmi tlače vyjadril, že toto spojenie je významným krokom na ceste k strategickému cieľu koncernu Elbatex – upevniť svoje postavenie medzi piatimi najväčšími európskymi distribútormi elektronických súčiastok.

## Nejmenší disketová jednotka

Spoločnosť Hewlett-Packard uvedla v červnu letošného roku na trh ako prvú firmu na svete 1,3palcovú disketovú jednotku – modul Kittyhawk. Celá jednotka má rozmery 1 x 5 x 3,7 cm, čili ako malá krabička zápalek.

Nový diskový modul HP Kittyhawk v sobe kombinuje miniaturizáciu, životnosť a ďalšie výhody technológie pevných pamätí s cenovými výhodami štandardnej technológie diskových jednotiek. Výsledkom je, že HP Kittyhawk lze použiť v mnoha aplikáciách, vrátane palmtopů a počítačů ještě menších rozměrů, tiskáren, faxů, lékařských přístrojů a komunikačních a digitálních záznamových zařízení. Může být rovněž použit u spotřební elektroniky (např. kazety pro herní automaty), a dále například u radiotelefonních zařízení a u kancelářské techniky (digitální kopírky).

Modul byl vyvinut v součinnosti s několika firmami, včetně AT & T Microelectronics se sídlem v Berkeley Heights a s japonskou firmou Citizen Watch Co. Na každého inženýra společnosti HP pracujícího na tomto programu připadá dalších pět z dalších podřízených podniků, které se na vývoji rovněž podílejí. Díky spolupráci s AT & T Microelectronics mohla společnost HP omezit počet integrovaných obvodů modulu Kittyhawk na sedm, na rozdíl od dvaceti až třiceti, které se dnes běžně používají u rozměrnějších jednotek. Společnost Citizen, špičkový výrobce hodiniek zase přispívá ke společnému dílu přesnou mikromontáží a automatizovanou výrobou disketových jednotek.

Modul ukládá data jako štandardná jednotka typu Winchester a pripojuje sa prostredníctvom štandardného rozhraní AT alebo prostredníctvom rozhraní PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association). Robustná konštrukcia modulu dovo-

luje prestať až desaťkrát väčší otfesy než dosavadná disketová jednotka. Spoločnosť HP totiž vyvinula technológiu, ktorá sa chová približne ako senzor bezpečnostného vzduchového vaku v automobiloch. Detekuje prichádzajúci otfes a spôsobuje okamžité prerušenie modulu do módu chráničoho data pred ztrátou. Jednotka snese minimálne 100 000 cyklů zapnutí a vypnutí a štřední doba medzi dvěma poruchami (MTBF) je zde 300 000 hodin. Zařízení má průměrnou dobu přístupu 18 ms. U tohoto modulu lze dosáhnout hustoty záznamu 111 Mbitů na čtvereční palec. Jsou k tomu použity speciální čtecí hlavice, které lépe obsáhnou celý povrch disku a mají s ním lepší kontakt.

Společnost HP předpokládá, že se 1,3palcový modul stane štandardem nové generace malých diskových jednotek. HP jej bude celosvětově prodávat výrobci přenosové výpočetní techniky, kancelářské techniky i spotřební elektroniky, kteří jej budou na základě smlouvy s HP vestavovat do svých přístrojů. Většina těchto výrobců plánuje tyto moduly dodávat v odnímatelném provedení, aby tak pro své zákazníky zvýšili možnost volby paměťového média a jeho kapacity.

JAK

## Nové obvody

Na trhu se objevil zajímavý jednoúčelový obvod ZN 419CE, pracující jako servozesilovač. Může pracovat jako budič výkonových tranzistorů, ze kterých je napájen přímo servomotor. Malou spotřebou (typicky 7 mA klidový proud při 5 V napáj. napětí) je přímo předurčen pro modely letadel, automobilů či lodí – řízení je šířkou impulsů na výstupních špičkách 7 a 8 tohoto IO, výstupní proud k řízení tranzistorů je asi 55 mA (max. 70 mA). Firma Conrad tento obvod nabízí za 5,90 DM, zapojení včetně aplikačních schémat bylo zveřejněno např. v časopise Funkamateurs 5/92.

## Třetí, nově zjištěný elektronový pás kolem Země

Na základě měření sovětských a amerických satelitů byla zjištěna nová, dosud neznámá vrstva s částicemi velkých energií, která je ve výšce mezi 12 000 až 19 000 km. Částice se pohybují s energií kolem 10 miliard eV, mezi vodíkovými, kyslíkovými a dusíkovými jádry. Tím se odlišuje od dosud známých Van-Allenových pásů v 1,5 a 3,5 násobné vzdálenosti od Země, které jsou složeny z elektronů a protonů pohybujících se s energií několika tisíc eV. Na výzkumu se podílí i mnichovský institut Maxe Plancka.

## Digitální transpondér na Měsíci

Poněkud neskutečné – také s ohledem na dubnové číslo CQ-DL, kde se tato zpráva objevila, zní plán argentinského radioamatéra LU7AKC (Eduardo Sweet), který by chtěl umístit na Měsíc digitální převaděč. Umožňoval by prakticky komunikaci prostřednictvím provozu PR s celým světem. Zprávu však předtím přinesl časopis Space News v únoru t.r. a projekt je zatím zkoumán specialisty přes PR z Anglie, Ruska, Argentiny a Brazílie.

QX

## VŠE PRO VÁŠ COMMODORE

zásilkový prodej Dolnomlýnská 2,  
787 01 Šumperk  
tel. (0649) 4221  
po-pá 8 – 14 hod.



### Počítače Commodore 64 a Amiga 500

a široký sortiment periférií, prídavných modulů, příruček, programů. Klubový časopis FUN pro uživatele C64/128. Novinky: RAM disk 256 KB, EPROM disk 256 KB, univerzální A/D převodník, Harddisk HD20 pro C64, DTP pagefox, kniha TDDL 64, program Quick Brown Fox pro rádiodálnopisný provoz.

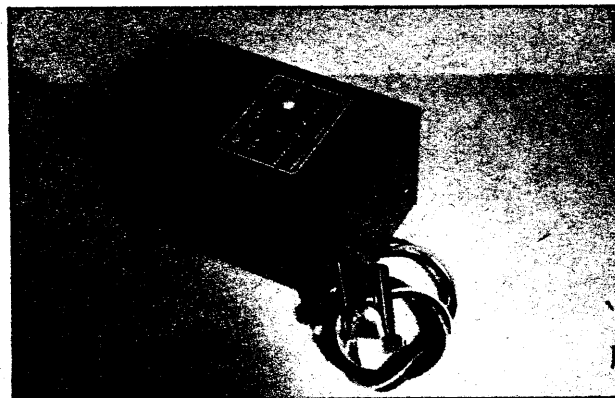
Nový katalog výrobků s ceníkem dodáváme zdarma!



# Nabíječka akumulátorů 12 V/6 V

Ing. Zdeněk Budinský

Při návrhu nabíječky jsem se snažil o co nejlepší užité vlastnosti, jako jsou např. regulace proudu nezávislá na vnějších podmínkách, automatické ukončení nabíjení, zkratuvzdornost, odolnost proti přepólování apod.



Elektronické obvody umožňují nastavit nabíjecí proud plynule od nuly do 4 A střední hodnoty (popř. i více; závisí to na transformátoru) nezávisle na napětí akumulátoru nebo napájecí sítě. Nabíjení je ukončeno, stoupne-li napětí akumulátoru na nastavenou mez (asi 15 V), a je obnoveno při poklesu pod 13 V. Nabíječku lze tedy použít i pro automatické udržování akumulátoru v nabitěm stavu. Správná polarita akumulátoru je indikována zelenou svítivou diodou. Při opačné polaritě (indikováno červenou diodou), při nepřipojeném akumulátoru nebo při zkratovaných svorkách nabíječky je regulátor proudu zablokován a výstupní proud je minimální. Nabíjecí proud tedy prochází pouze při správně připojeném akumulátoru. Nabíjení je indikováno žlutou svítivou diodou.

## Popis zapojení

Schéma zapojení je na obr. 1. Napětí z transformátoru je dvoucestně usměrněno diodami D1 až D4. Tyristor Ty připojuje usměrněné napětí na akumulátor. Rozdíl napětí vyvolá nabíjecí proud.

Celou činnost nabíječky řídí čtyři operační zesilovače. Záporné napájecí napětí pro ně se odebírá z výstupu usměrňovače D1 až D4 a vyhlazuje se kondenzátorem C3. Kladné napětí se získává z měniče C1, D5, D6. Při záporné

půlvině střídavého napětí se C1 nabije přes D5 na vrcholové napětí a v kladné půlvině předá svůj náboj přes D6 kondenzátoru C2.

## Činnost jednotlivých OZ

OZ4 zajišťuje ukončení (popř. počátek) nabíjení, překročí-li napětí akumulátoru stanovenou mez (popř. poklesne-li pod ni). Zajišťuje blokování regulátoru proudu při opačné připojeném akumulátoru, při rozpojených či zkratovaných svorkách. Jedná se o komparátor s hystezí, jehož výstup je ve stavu záporné saturace pouze v případě, je-li ke svorkám připojen nenabitý akumulátor ve správné polaritě. V ostatních případech je výstup OZ4 v „kladné saturaci“ a přes D10 je blokován regulátor proudu.

Referenční napětí je odvozeno od napětí akumulátoru a stabilizováno Zenerovými diodami ZD1 a ZD2. Toto napětí je porovnáváno se skutečným napětím akumulátoru na děliči R13, P3, C4, R13 vyhlazují napětí akumulátoru. Při proudových impulsích vznikají totiž na akumulátoru napěťové špičky, na které by mohli nesprávně reagovat OZ4, ukončující nabíjení. Dioda D11 ochraňuje C4 před opačnou polaritou napětí.

Běžec trimru P3 se nastaví tak, aby se nabíjení ukončilo právě při napětí nabitého akumulátoru. Hystereze, tj.

## VYBRALI JSME NA OBÁLKU



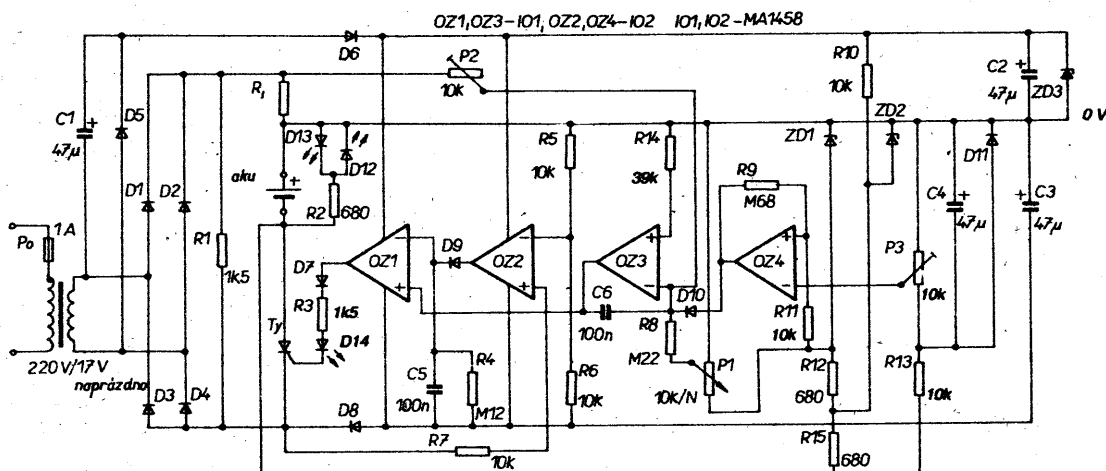
napětí, při kterém je obnoveno nabíjení, je dána rezistory R9 a R11.

OZ3 je integrační regulátor proudu. Na jeho invertující vstup (–) je přes P2 přivedeno napětí z bočnicku R<sub>1</sub>, snímajícího nabíjecí proud.

„Žádaný proud“ se nastavuje potenciometrem P1. Napětí z běžce P1 je přes R8 také přivedeno na invertující vstup OZ3. Je-li skutečný proud menší než žádaný, zvětší se „naintegrované“ výstupní napětí OZ3. Ty spíná dvířka a proud se „dotáhne“ na správnou hodnotu. Je-li skutečný proud větší než žádaný, regulátor reaguje opačně. V ustáleném stavu je skutečný proud stejný jako žádaný.

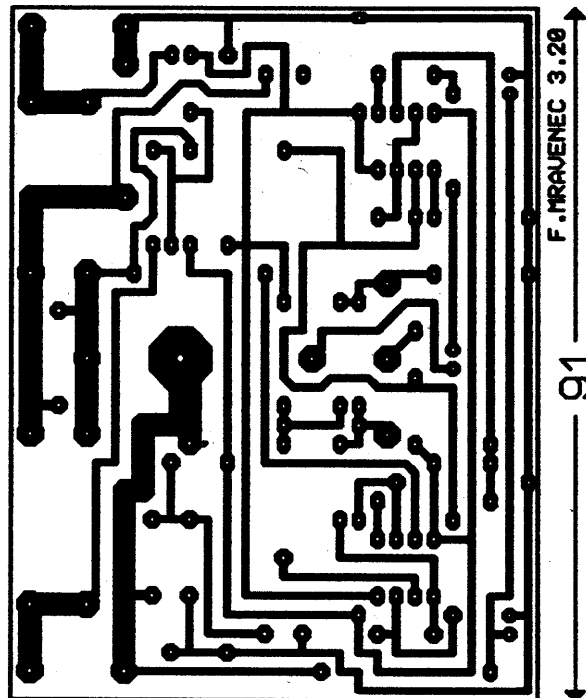
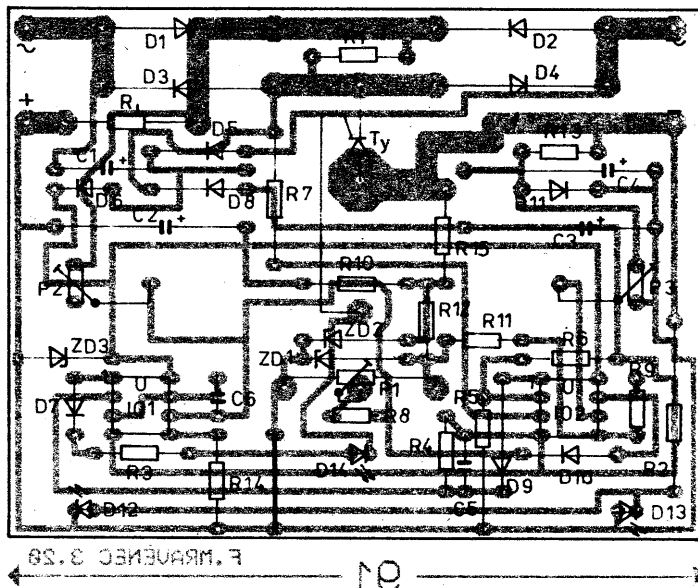
Poloha běžce odporového trimru P2 se seřídí tak, aby při nastavení P1 na maximum tekla akumulátorem maximální žádaný proud, v našem případě 4 A (střední hodnota).

Je-li výstup OZ4 v kladné saturaci, je přes D10 přiváděno na invertující (–) vstup OZ3 kladné napětí. Výstup OZ3 rychle přejde do záporné saturace a tím se zablokuje nabíjení.



D1 až D4 – 1N5401, D5 až D11 – DUS, D12 – LQ1132, D13 – LQ1732, D14 – LQ1432, ZD1 – KZ140, ZD2 – KZ241/6V8, ZD3 – KZ260/15, Ty – KT701

Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 2. Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek

A53

Kondenzátorem C6 lze nastavit rychlost regulace. OZ2 spolu s C5, R4, R5, R6 a R7 generují pilovité napětí o kmitočtu 100 Hz. Na neinvertující vstup (+) je přiváděno usměrněné sinusové napětí. To je porovnáváno s napětím na invertujícím vstupu (-) z děliče R5, R6. Je-li usměrněné napětí kladnější (vzhledem k 0 V), než napětí děliče, je výstup OZ2 v kladné saturaci a C5 se přes diodu D9 nabije na plné napětí. V opačném případě se C5 vybíjí přes R4. Tím vzniká na C5 napětí přibližně pilovitého průběhu. OZ1 slouží ke spínání tyristoru Ty přes D14 (indikuje spínací proud), D7 a R3. Na jeho vstupu je porovnáváno pilovité napětí s výstupním napětím regulátoru proudu.

Čím vyšší je výstupní napětí z regulátoru proudu, tím dříve se výstup OZ1 překlápí do kladné saturace a tím dříve spíná tyristor Ty a naopak. Tím se nastavuje úhel sepnutí tak, aby výstupní proud byl nezávislý na napětí akumulátoru a napájecí sítě a odpovídal pouze žádané hodnotě.

Z předchozích řádků vyplývá, že nabíječka je chráněna před přepólováním akumulátoru. Tato ochrana spolehlivě zapůsobí, je-li nejdříve zapnuta nabíječka do sítě a potom teprve opačně připojen akumulátor. Při obráceném postupu se tyristor otevře naplno a nelze ho vypnout. Je to způsobeno tím, že při opačně připojeném akumulátoru je na tyristoru trvale napětí v blokovacím směru. Stačí pak jediný spínací impuls

k jeho trvalému otevření. Tento impuls přijde během stabilizace elektroniky v první periodě napájecího napětí po zapnutí. Vzniklý zkrat ukončí pojistka v primárním vinutí transformátoru. Je-li nabíječka již předem zapojena do sítě, je elektronika ustálena a ochrana pracuje bez problémů.

#### Seznam součástek

IO1, IO2	MA1458
Ty	KT701
D1 až D4	1N5401
D5 až D11	DUS (miniaturní)

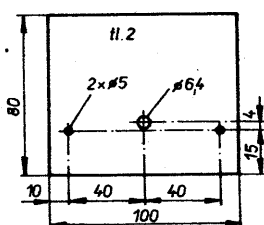
ZD1	KZ140
ZD2	KZ241/6V8
ZD3	KZ280/15
D12	LQ1132 (červená)
D13	LQ11732 (zelená)
D14	LQ1432 (žlutá)
C1 až C4	47 $\mu$ F, TF 009
C5, C6	100 nF, TK 683
P1	10 k $\Omega$ , lineární potenciometr, TP 160
P2, P3	10 k $\Omega$ , trimr, TP 009
R1	1 k $\Omega$ , TR 214
R2, R12, R15	680 $\Omega$ , TR 213
R3	1,5 k $\Omega$ , TR 213
R4	0,12 M $\Omega$ , TR 212
R5, R6, R7, R10	10 k $\Omega$ , TR 212
R11, R13	0,22 M $\Omega$ , TR 212
R8	0,68 M $\Omega$ , TR 212
R9	39 k $\Omega$ , TR 212
R14	konstantanový drát o $\varnothing$ 1,5 mm (90 mm)
R <sub>i</sub>	pojistka 1 A

F  
Transformátor:  
220 V/17 V naprázdno, 80 VA, sloupek 32 x 32 mm;  
primární vinutí: 880 závitů CuL o  $\varnothing$  0,4 mm;  
sekundární vinutí: 68 závitů CuL o  $\varnothing$  1,6 mm;  
flexošňůra PVC 3 x 1 mm<sup>2</sup>  
držák pojistky  
krokosvorky + a -

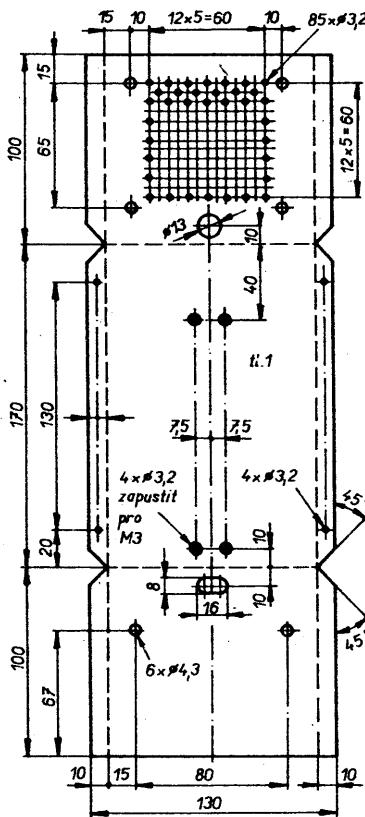
Zájemcům o stavbu nabíječky nabízím kompletní stavebnici (skříňka, trafo, plošný spoj, součástky a ostatní materiál) za 600 Kčs.  
Ing. Zdeněk Budínský, Čínská 7, 160 00 Praha 6.

#### Popis konstrukce

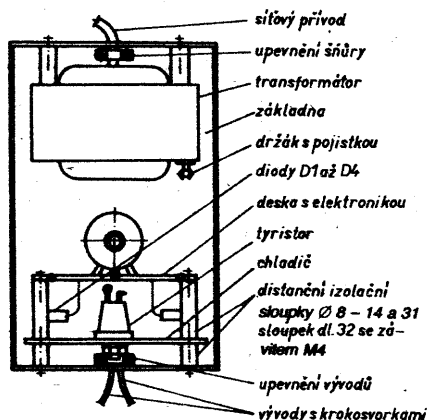
Všechny elektronické obvody jsou umístěny na jedné desce s plošnými spoji. Deska a její osazení jsou na obr. 2. Plošné spoje jsou navrženy pro dnes již výběhový typ potenciometru TP 280. Při náhradě potenciometrem TP 160 je potřeba nastavit jeho vývody tlustšími měděnými dráty tak, aby hřídel byl ve stejné poloze, jako u typu TP 280. Aby nedocházelo k nadměrnému ohřevu desky s plošnými spoji, jsou diody D1 až D4 zapájeny ze strany plošných spojů asi ve vzdálenosti 15 mm a tyristor Ty je



Obr. 3. Chladič pro tyristor



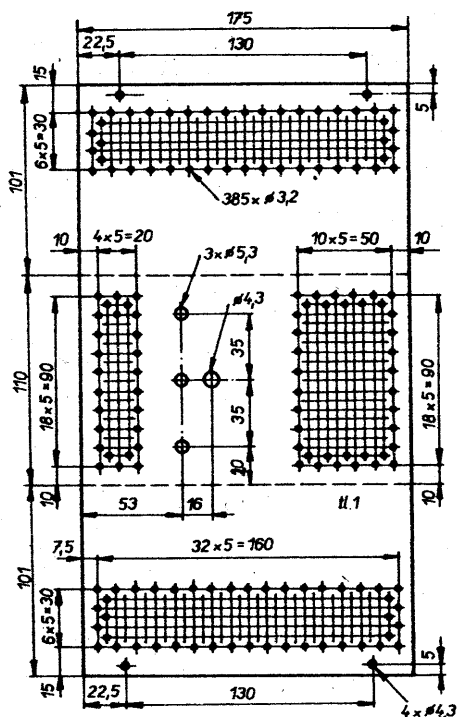
Obr. 4. Základna skříně pro nabíječku



Obr. 5. Sestava nabíječky

umístěn mimo desku na hliníkovém chladiči (obr. 3).

Bočník pro snímání proudu je zhotoven z konstantového drátu o  $\varnothing 1,5$  mm, délky přibližně 90 mm. Konstantový drát lze dobře pájet, pouze po předcho-



Obr. 6. Kyt

zím oškrábání zoxidované vrstvy na povrchu! Odpor bočnicku je 25 m $\Omega$ . Na jeho velikosti mnoho nezáleží, protože „správná informace“ o proudu je nastavena odporovým trimrem P2. Zbývá pouze nastavit obvod automatického ukončení nabíjení trimrem P3; dosáhne-li napětí na svorkách 15 V, zhasne žlutá dioda D14. Tím je elektronika připravena k provozu.

Chladič a deska s plošnými spoji jsou připevněny k základně přes izolační sloupky o  $\varnothing 8$  mm, délky 14 a 31 mm (v delším sloupku je vyříznut závit M4) čtyřmi šrouby M4 (viz obr. 5).

Skříňka nabíječky je zhotovena z ocelového plechu tl. 1 mm. Skládá se ze dvou dílů, ohnutých do tvaru U. Základna (obr. 4) nese transformátor a desku s plošnými spoji a jsou k ní připevněny přívodní a vývodní kabely (obr. 5). Krytem (obr. 6) prochází hřídel potenciometru, zakončený přístrojovým knoflíkem, a tři signalizační diody LED.

Pojistka v obvodu primárního vinutí transformátoru je umístěna v pojistkových držácích na desce, upevněné na svornicích transformátoru. Celé uspořádání bude závislé na typu transformátoru a lze je vyřešit i jiným způsobem, např. pojistkovým pouzdem, umístěným v zadní stěně základny; zadní stě-

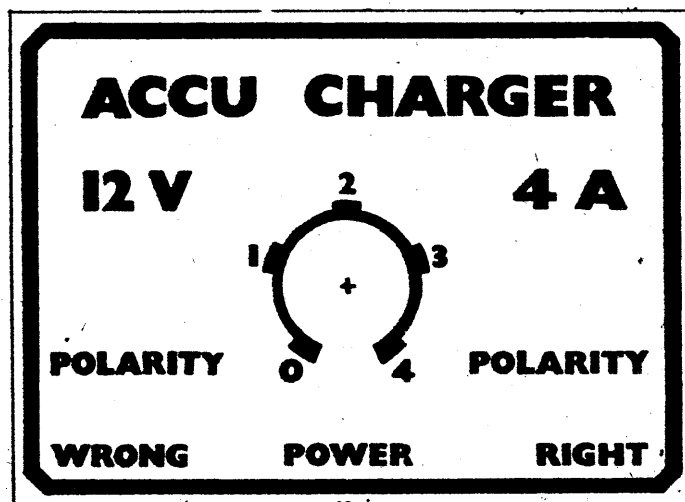
nou základny prochází i síťový přívod, který je zajištěn proti vytržení.

Fázový (přes pojistku) a nulový vodič jsou připojeny na primární vinutí a zemnicí vodič na kostru pod šroub, upevňující transformátor k základně.

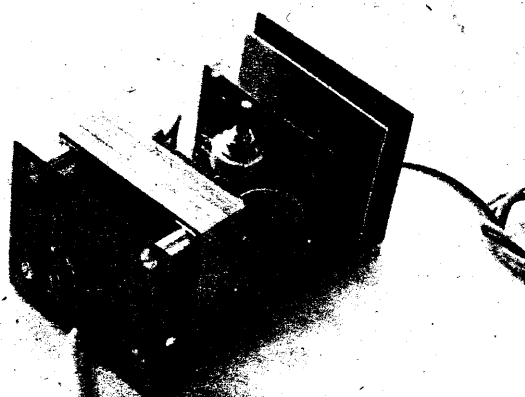
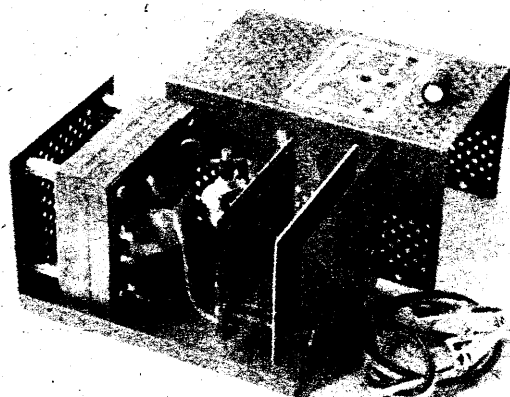
Přívodní vodiče (modrý a červený) k akumulátoru jsou vyvedeny v přední části základny a zakončeny „krokosvorkami“ pro připojení k akumulátoru. Oba díly skříňky jsou sešroubovány šrouby do plechu. Zespodu jsou na základně přilepeny „nožky“ z pěnové pryže tl. 5 mm. Na krytu je nalepen štítek (obr. 7) s rovnoměrnou stupnicí pro nastavení proudu a popisy funkce signalizačních diod. Konstrukci přibližují obr. 8 a 9.

Nabíjet lze i akumulátory 6 V, pouze nefunguje automatické vypínání; skutečný proud je asi o 10 % menší než nastavený. Princip regulace lze samozřejmě použít i pro jiné hodnoty proudů a napětí. Minimální proud je omezen chybou, vznikající na bočnicku  $R_1$  vlivem vlastní spotřeby elektronických obvodů. Maximální proud je určen diodami D1 až D4, tyristorem a transformátorem.

Napětí nabíjeného akumulátoru by nemělo být nižší než 6 V. Při jmenovitém napětí větším než 12 V doporučuji omezit napájecí napětí OZ stabilizačními diodami na  $\pm 18$  V.



Obr. 7. Štítek



Obr. 8 a 9. Pohled na hotovou nabíječku bez krytu

# OSCILOSKOP analogový — nebo digitální

(Pokračování)

## Kanály vertikálního vychylování



Z blokového schématu na obr. 5 vyplývá, že dvoukanalový osciloskop má dvě samostatné „vertikální“ cesty pro dva vstupní signály. U analogového osciloskopu jsou naopak zpravidla signály sdružovány (multiplexovány) již za předzesilovači a k obrazovce postupují společnou cestou. U digitálního osciloskopu jsou tedy signály ve všech kanálech zpracovávány současně a v reálném čase.

Stejně jako u analogového, i na vstupních obvodech digitálního osciloskopu je signál z obdobných důvodů v každém kanálu upraven v děliči a předzesilovači. Pak je přes budicí stupeň veden do převodníku A/D. Od těchto dvou funkčních bloků se již digitální osciloskop liší od analogového. Převodník přemění analogový signál na digitální slovo.

## Analogově digitální (A/D) převodníky

Jeich funkci znázorňuje obr. 11. Jsou různé způsoby, jak převádět analogové signály na digitální údaj. U digitálních osciloskopů se běžně používají dva druhy převodníků: převodníky s postupným přibližováním (successive approximation) nebo mžikové převodníky (Flash-Converter).

Převodník A/D, pracující na principu postupného přibližování, je obvodově poměrně jednoduchý, protože vyžaduje pouze jeden komparátor (viz obr. 12). Při rozlišení  $n$  bitů je pro převod analogové hodnoty na odpovídající digitální údaj zapotřebí  $n$  kroků (potřebujeme  $n$  přechodů a  $n$  impulsů). Převodníky A/D, pracující na principu postupného přibližování, poskytují velmi dobré rozlišení při poměrně příznivém obvodovém řešení. Velmi dobře se hodí pro opakované vzorkování, ale jsou příliš pomalé pro snímání jednorázových jevů v reálném čase. U digitálních osciloskopů, pracujících v reálném čase, jsou měřicí body a jim odpovídající měřené údaje uvnitř jedné periody. Proto jsou mnohem vyšší požadavky na rychlost převodu A/D a u těchto přístrojů se používají mžikové převodní-

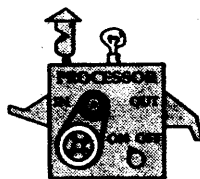
ky – viz obr. 13. Mžikový převodník je mnohem rychlejší, ale také velmi nákladný – pro jedno vyhodnocení (rozlišení) v  $n$  bitech musí obsahovat  $2^n - 1$  komparátorů. Nákladnost objasní nejlépe příklad. Mžikový převodník o šesti bitech obsahuje 63 komparátorů, dvanáctibitový ne méně než 4095 komparátorů!

## Paměť dat



Digitálně vyjádřené údaje z převodníku A/D jsou ukládány do paměti RAM. U architektury, běžné u většiny digitálních osciloskopů, je rychlost ukládání do paměti stejná jako rychlost vzorkování. Proto musí být i používané paměti RAM velmi rychlé – např. při vzorkování s kmitočtem 200 MHz smí být zapisovací cyklus „dlouhý“ nejvýše 5 ns. Většina digitálních paměťových osciloskopů využívá speciálních typů paměti FISO (Fast In, Slow Out = rychle dovnitř, pomalu ven). U některých osciloskopů jsou naměřené údaje ještě před digitalizací ukládány do prvků s nábojovou vazbou CCD (Charge Coupled Devices). Předností tohoto způsobu je, že k digitalizaci údajů z „mezipaměti“ CCD lze využít převodník pomalejší, zato s velkým rozlišením. Nevýhodou je, že vlivem šumu prvků CCD a jejich svodových proudů se zhoršuje přesnost vertikálního rozlišení a horizontální (časová) přesnost je omezena délkou řetězce paměťových obvodů CCD. V digitální paměti mohou být změřené údaje uchovány libovolně dlouho.

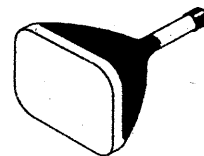
## Procesor



Digitální údaje uložené v paměti RAM jsou dále zpracovávány mikroprocesorem. Jeho vlastnosti podstatně ovlivňují výkonnost digitálního osciloskopu. Umožňuje např. automaticky spočítat časové intervaly, doby náběžných a závěrných hran impulsů, kmitočet a další parametry signálu. Další funkcí mikroprocesoru je zpracovat data pro zobra-

zení zapisovačem nebo tiskárnou; to umožňuje obejít se bez fotografického záznamu obrazu ze stínítka.

## Obrazovka

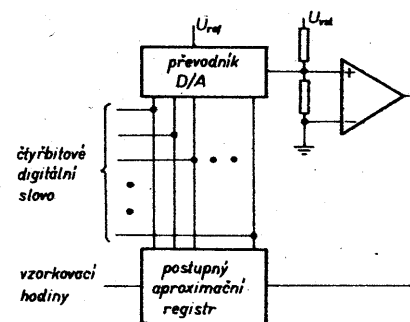


digitálních osciloskopů se podstatně liší od obrazovky, používané pro analogové osciloskopy. Již v první části tohoto popisu bylo zdůrazněno, že obrazovka i její budicí stupeň u analogového osciloskopu musí zpracovat signál ve stejné šířce pásma – stejně rychle, jako všechny ostatní obvody osciloskopu. U digitálního osciloskopu je to zcela odlišné: naměřená data jsou v reálném čase digitalizována a uložena do paměti, pak se podstatně menší rychlostí (závisící na „rychlosti“ mikroprocesoru) vybírají z paměti a zobrazují na stínítku. Může být tedy použita relativně „pomalá“ obrazovka, která je levnější, spolehlivější a má delší životnost. Barevné zobrazení lze realizovat snáze a s menšími náklady, než u analogového osciloskopu.

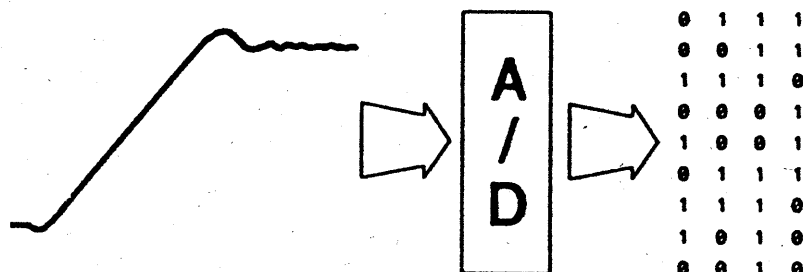
## Shrnutí

V této části textu byly vysvětleny nejdůležitější základy digitalizace a podstata činnosti digitálních osciloskopů (vzorkování, ukládání do paměti a rekonstrukce). Podstatné výhody digitálních osciloskopů oproti analogovým jsou v tom, že plnou šířku pásma určují jen vstupní zesilovač, převodník A/D a paměť a nikoli obrazovka a její budicí obvody. Díky dodatečné analýze naměřených dat může digitální osciloskop automaticky poskytnout různé potřebné parametry měřeného signálu.

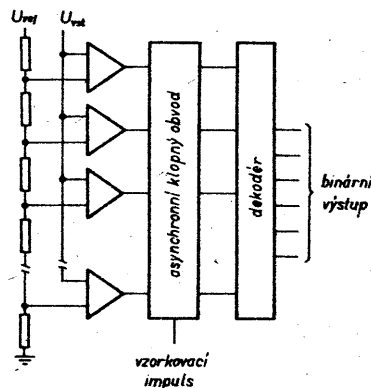
● Jsou dva druhy digitálních osciloskopů: vzorkující v reálném čase a s opakovaným vzorkováním. Při vzorkování v reálném čase jsou všechny měřené body průběhu odebrány a měřeny v jediné



Obr. 12. Princip převodníku s postupným přibližováním



Obr. 11. Zpracování analogového signálu převodníkem A/D



Obr. 13. Princip mžikového převodníku

periodě. U osciloskopů s opakovaným (periodickým) vzorkováním je měřený průběh rekonstruován a měřen na základě vzorků, odebraných v několika po sobě jdoucích periodách.

● Při opakovaném vzorkování se rozlišují dva způsoby: postupné vzorkování a náhodné opakování vzorkování. Jen druhý z obou těchto způsobů umožňuje zobrazit i průběh signálu před počátkem spouštěcího jevu.

● Jen u osciloskopů s vzorkováním v reálném čase je přímá souvislost mezi rychlostí vzorkování a šířkou pásma.

● Rekonstrukce fáze, kmitočtu a amplitudy vstupního signálu je možná jen v případě, je-li vzorkován v každé periodě nejméně čtyřikrát.

## Specifikace vlastností digitálních osciloskopů a jejich zvláštnosti

Údaje, specifikující vlastnosti přístrojů, mají smysl jen tehdy, jsou-li užitečné pro praxi. V předchozím textu jsme poznali význam nejdůležitějších z nich. Nyní probereme to, co je ještě významnější: jak se uplatní tyto specifikace v praxi. Současně ukážeme, v čem se měření s analogovými a digitálními osciloskopy od sebe vzájemně liší.

### Vertikální rozlišení

U ideálního bezšumového digitálního osciloskopu je rozlišení ve vertikálním směru určeno počtem bitů, s jakým pracuje převodník A/D (rozlišením převodníku A/D). U reálného osciloskopu je toto rozlišení ve skutečnosti o něco menší.

Jednabitový převodník může např. rozlišit jen dvě signálové úrovně (0 nebo 1), dvoubitový čtyři atd. Obecně platí, že  $n$ -bitový převodník A/D může rozlišit  $2^n$  diskretních úrovní signálu. Počet kvantizačních stupňů je o jednu menší, než počet rozlišitelných diskretních úrovní signálu. Rozlišení úrovní ve voltech dostaneme, dělíme-li mezivrcholové napětí signálu (napětí špička-špička, odpovídající plné vertikální výchylce na stínítku) počtem kvantizačních stupňů. Příklad: Při signálu  $U_{mv} = 1\text{ V}$  a šestibitovém převodníku A/D je rozlišení ve voltech:

$$\frac{1\text{ V}}{2^6 - 1} = 15,9\text{ mV.}$$

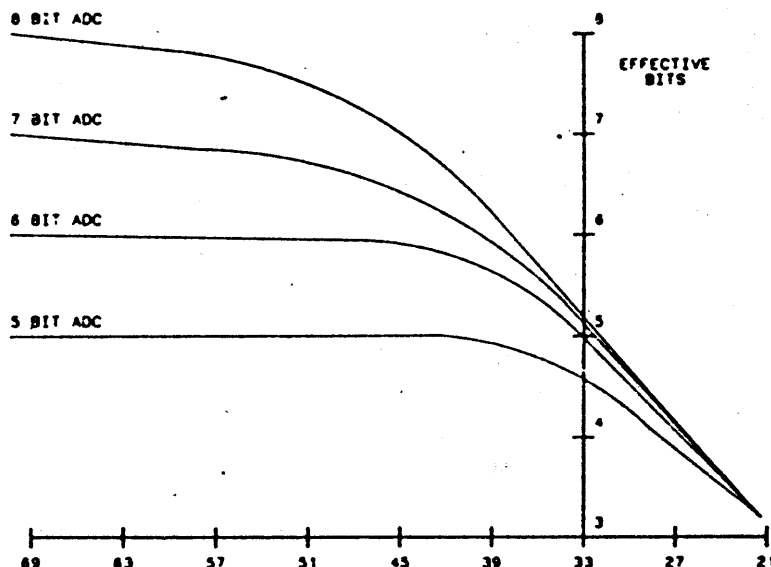
Napětí 15,9 mV je tedy rozlišení posledního platného bitu (někdy označované též zkratkou LSB – Least Significant Bit). Obecný vzorec pro výpočet rozlišení posledního platného bitu (označení 1 LSB) má tvar

$$\text{rozlišení ve voltech} = \frac{\text{mezivrcholové napětí pro plnou výchylku}}{2^n - 1}$$

kde  $n$  je rozlišení převodníku A/D v bitech.

Někteří výrobci udávají rozlišení v bitech, jiní ve voltech.

Co znamená vertikální rozlišení v praxi? Příliš hrubé rozlišení vede k tomu, že malé změny vstupního signálu (např. superponovaný šum) nemusí být vůbec, nebo naopak přehnaně zobrazeny. Příklad: předpokládejme rozlišení – jako v přechozím příkladu – 15,9 mV (6 bitů). Měříme ss napětí, v němž je přítomen malý šum. Je-li úroveň ss napětí právě uprostřed mezi dvěma rozlišovacími úrovněmi, bude šum s amplitudou menší než



Obr. 14. Závislost mezi odstupem šumu a efektivním rozlišením u ideálního převodníku A/D

$\pm 7\text{ mV}$  zcela potlačen. Je-li naopak ss napětí stejné jako některá z rozlišovacích úrovní, budou i nejmenší podíly šumu v signálu „zesíleny“ na kolísání s úrovní 15 mV. Proti této chybě je jen jedno opatření: zvětšit vertikální rozlišení. Samo zvětšení rozlišovací schopnosti převodníku A/D však nemusí stačit, protože skutečné (efektivní; účinné) rozlišení závisí jen na rozlišovacích vlastnostech převodníku A/D. Ukážeme to na příkladu: Na s. 413 byla zmínka o tom, že u některých digitálních paměťových osciloskopů je vstupní signál před digitalizací uložen v „mezipaměti“ CCD. Protože u těchto osciloskopů nemusí být převodník A/D příliš rychlý, může být použito provedení s větším rozlišením. Obvody CCD představují obecně zdroj přídavného šumu. Šum, vznikající v těchto obvodech, je širokopásmový a vzniká za vstupním filtrem, takže není ani vně šířky pásma osciloskopu potlačen. Šum způsobí, že skutečné rozlišení je horší, než výpočtem určené rozlišení převodníku A/D. Skutečné rozlišení je tedy určeno rozlišením převodníku a vlastním šumem systému.

### Efektivní rozlišení

Jak tedy specifikovat skutečné rozlišení, nestáčí-li údaj bitů převodníku A/D? Pravděpodobně nejlépe vystihuje skutečné poměry tzv. „efektivní“ rozlišení. Efektivní rozlišení (v bitech) respektuje

jak vlastnosti převodníku, tak vlastní šum systému. Z diagramu na obr. 14 lze poznat vzájemnou závislost tří veličin. U bezšumového systému je efektivní rozlišení rovno rozlišení převodníku A/D; čím horší je šumový odstup systému, tím horší je efektivní rozlišení. Příklad: U systému s odstupem šumu 42 dB, který pracuje se šestibitovým rozlišením, je skutečné – efektivní rozlišení již jen 5 bitů. Při výběru digitálního osciloskopu nelze tedy dbát jen na rozlišení převodníku, ale také je třeba vzít v úvahu efektivní rozlišení.

Jak měří výrobce efektivní rozlišení (v bitech)? Jedna z nejužívanějších metod se v anglickém jazyce označuje jako „sine curve fit“, v německém „Sinus-Kurvenanpassung“, v češtině by se dal použít např. výraz „vhodná sinusovka“. Postup je tento: Na vstup osciloskopu se přivede co nejčistší (nezkreslený) sinusový signál s amplitudou, odpovídající plné vertikální výchylce. Digitalizované údaje (body), zjištěné osciloskopem, se vloží do počítače. Teoreticky – výpočtem – získané údaje pro ideální sinusovku se pak přizpůsobí doplňujícími údaji (amplitudy, fáze, kmitočtu a ss složky) tak, aby se získaly stejné výsledky, změřené osciloskopem (ideální sinusovka se v počítači digitalizuje simulovaným  $n$ -bitovým převodníkem A/D). Z takto zjištěných ideálních a skutečných výsledků měření se pak určí efektivní rozlišení.

(Příště dokončení)

## SATELITNÍ TUNER SXT 1202 S DEMODULÁTOREM FY SALS COMP (NOKIA – FINSKO)

# EEC

EEC  
A. Dvořák 451  
500 02 Hradec Králové

Vám umožní dokonalou a bezproblémovou náhradu vř. části sat. přijímače ve všech dosud uveřejněných konstrukcích:

- moderní obvodové řešení
- technologie SMT
- vstupní konektor: typ F 75
- frekv. rozs.: 0,95 – 1,75 GHz
- výstupní signál VIDEO: 1 V
- napájení: +12 V/0,1 A: + V/60 mA
- záruč. lhůta 1 rok, možnost tech. konzul., zásluhy na dobírku
- při větších odběrech sleva a možnost výběru dalších variant (např. přepín. šíře pásma, frekv. rozsah do 2 GHz, řízení i°C)
- demodulátor PLL, SAW filtr
- minimální rozměr (85 × 46 × 15 mm)
- vst. sign. –65 ÷ –30 dBm
- šířka pásma mf.: 26 MHz (3 dB)
- kontr. výst. AGC: 6 V ÷ 0,5 V
- pásmo VIDEO: 50 Hz ÷ 10,5 MHz
- ladící napětí: +0,6 ÷ +28 V

tel.: 049/61 60 61  
(8–14 hod)  
cena: 1550 Kčs (s daní)  
1240 Kčs (bez daně)



# Použití galiumarzenidových tranzistorů při družicovém příjmu

Petr Hanák

Galiumarzenidové (GA) polem řízené tranzistory (GaAs – MESFET) CF300 od firmy Telefunken našly pro své dobré vlastnosti použití i v přijímačích družicové televize. U nás byla doposud publikována zapojení s těmito tranzistory pouze jako zesilovače pro pásmo UHF. Uvedeme zde zapojení multiplikativního směšovače a oscilátoru, které jsou vstupní částí každého satelitního přijímače. Tyto dva bloky jsou koncipovány modulově a jejich začlenění při stavbě satelitního přijímače by nemělo činit problémy. Protože tyto tranzistory jsou citlivé na zničení, doporučujeme stavbu vyspělejšími radioamatéry, kteří mají s těmito součástkami zkušenosti.

## Směšovač pro pásmo 950 až 1700 MHz

Blokové schéma směšovače je na obr. 1. Filtry typu dolní propust zabráňují pronikání vlnění do napájecího zdroje. Pro maximální přenos je nutné přizpůsobení vstupních a výstupních obvodů směšovače. Nejdůležitější charakteristiky, kterými budeme hodnotit směšovač, jsou:

- kmitočtové pásmo,
- výkon oscilátoru,
- šum,
- oddělení vstupů.

Jestli budeme mít oscilátor připojený na řídicí elektrodu G2 a vstupní vlnění na G1, můžeme určit z charakteristik na obr. 2 a obr. 3 pracovní bod. Tento pracovní bod umístíme na charakteristice na obr. 3 do místa největší strmosti a současně malého proudu  $I_{DS}$ . Získáme tak napětí na druhé mřížce  $U_{G2}$ . Potom můžeme určit z charakteristik na obr. 2 i napětí  $U_{G1}$ . Tím máme splněny podmínky pro dobrou směšovací schopnost při i poměrně malém výkonu oscilátoru. Malý výkon oscilátoru totiž výrazně zmenšuje velikost parazitního vyzařování. Tímto způsobem byl získán pracovní bod při:  $U_D = 5$  až  $6$  V,  $I_D = 5$  až  $6$  mA,  $U_{G1} = -1,8$  V,  $U_{G2} = -1,5$  V.

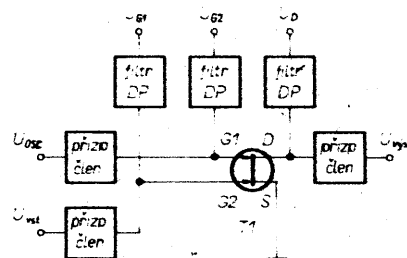
Schéma zapojení realizovaného směšovače je uvedeno na obr. 4. Rezistory R1 až R4 slouží k nastavení pracovního bodu. Všechny součástky musí mít co nejkratší vývody a je třeba dodržet uspořádání podle obr. 5. Deska s plošnými spoji je na obr. 6. Je zhotovena z jednostranně plátovaného kupřextitu a součástky jsou pájeny ze strany měděné fólie.

## Oscilátor

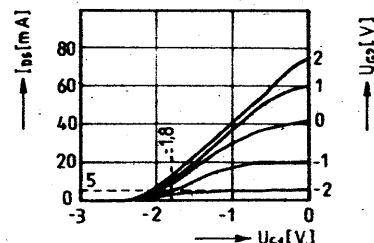
Pro oscilátor k výše uvedenému směšovači použijeme rovněž tranzistor CF300. Pásmo přeladitelnosti je 1400 až 2300 MHz.

Obecné zjednodušené schéma zapojení je na obr. 7. Zpětná vazba je zde zavedena C1, C2; uplatní se rovněž i vnitřní kapacita tranzistoru. Při výběru tranzistoru bylo přihlédnuto k požadavku dosažení většího výstupního výkonu než 0 dBm. K tomu je potřeba strmost převodní charakteristiky větší než 25 mS (u tranzistorů CF300 splněno s rezervou). Proto byl nalezen pracovní bod:

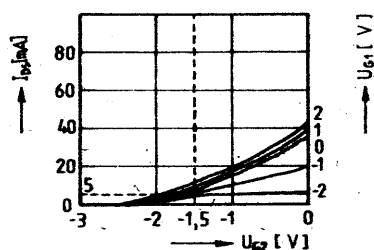
$U_{DS} = 5$  V;  $U_{G1} = -1,8$  V;  $U_{G2} = -1$  až  $2$  V. Konkrétní schéma zapojení je uvedeno na obr. 8. Trimry P1, P2 slouží k nastavení pracovního bodu. Oscilátor je sestaven rovněž na jednostranně plátované desce. Blok oscilátoru i směšovače je vhodné uzavřít do



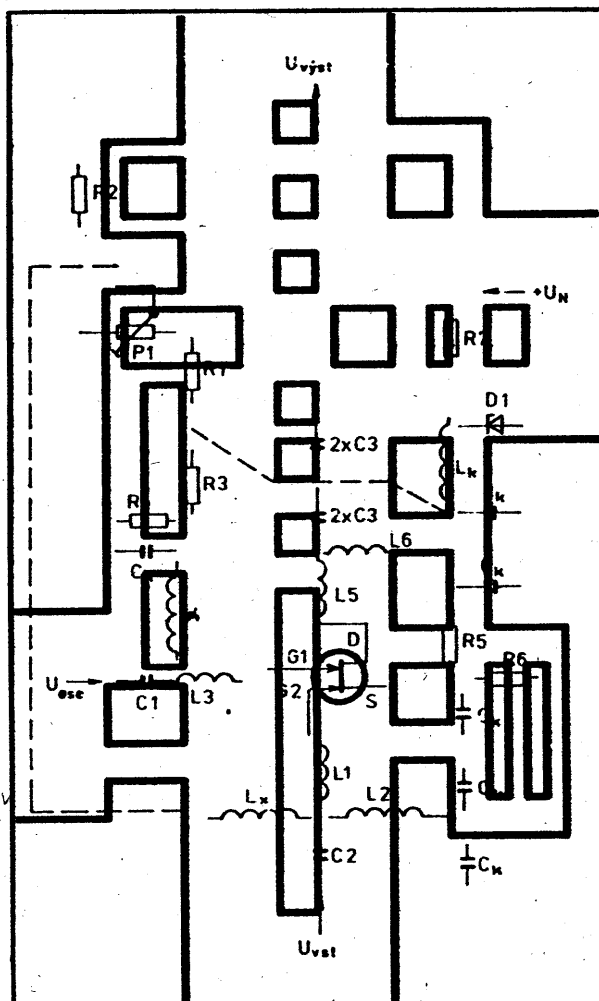
Obr. 1. Blokovo schéma směšovače

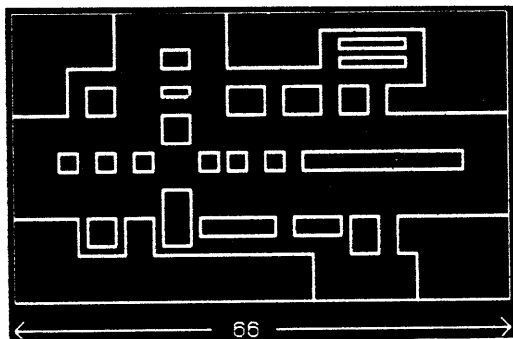


Obr. 2. Závislost  $I_{DS} = f(U_{G1})$

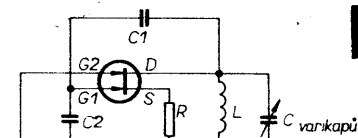


Obr. 3. Závislost  $I_{DS} = f(U_{G2})$



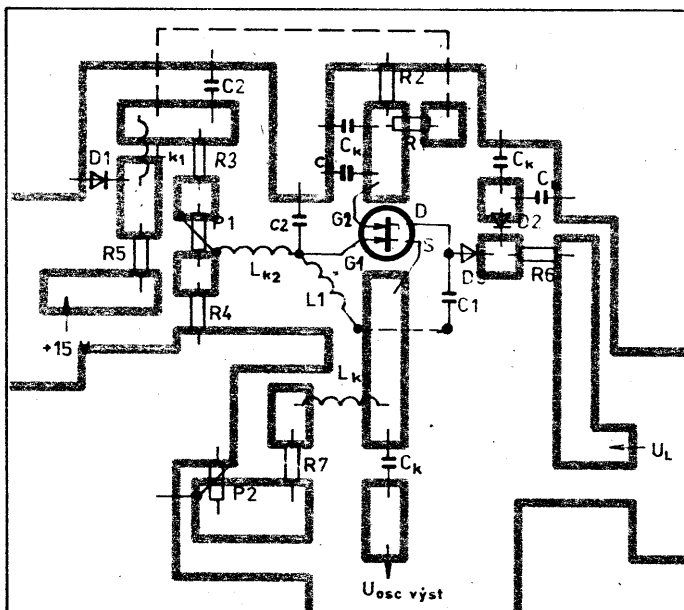


Obr. 6. Deska s plošnými spoji směšovače

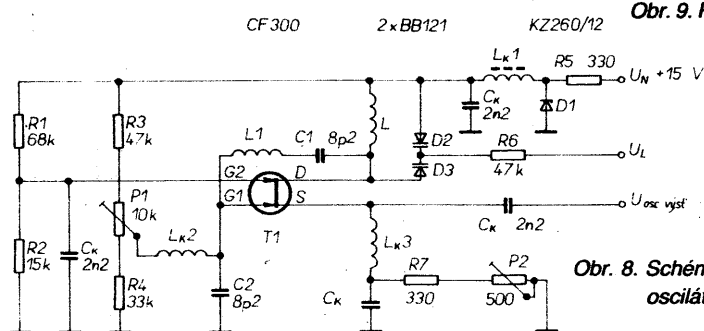


Obr. 7. Obecné schéma oscilátoru

A54

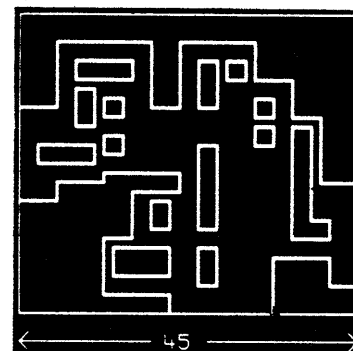


Obr. 9. Rozložení součástek oscilátoru (zemnici fólie propojena se stínícím krytem)



Obr. 8. Schéma zapojení oscilátoru

A55



Obr. 10. Deska s plošnými spoji oscilátoru

plechové stínící krabičky. Rozmístění součástek je na obr. 9 a mělo by být dodrženo. Deska s plošnými spoji je na obr. 10.

## Seznam součástek

### Směšovač

#### Rezistory (TR 191)

R1	47 kΩ	R5	560 Ω
R2	33 kΩ	R6	470 Ω
R3	8,2 kΩ	R7	150 Ω
R4	6,8 kΩ	P1	10 kΩ

#### Kondenzátory

C1, C2	2 pF, TK 755
C3	1 pF, TK 755
Ck	2,2 nF, bezvývodové

#### Polovodičové součástky

D1	KZ260/12
T1	CF300

#### Cívky

L1	10 nH, 1,7 z drátem 0,5 mm na Ø 4 mm
L2	30 nH, 3 z drátem 0,5 mm na Ø 4 mm
L3	7 nH, 1,5 z drátem 0,5 mm na Ø 4 mm
L4	36 nH, 3,3 z drátem 0,5 mm na Ø 4 mm
L5	162 nH, 7 z drátem 0,5 mm na Ø 4 mm
L6	53 nH, 4 z drátem 0,5 mm na Ø 4 mm
Lx	200 nH, 8 z drátem 0,5 mm na Ø 4 mm
Lk	2,2 µH, 20 z drátem 0,3 mm na feritové tyčce Ø 2 mm

### Oscilátor

#### Rezistory (TR 191)

R1	68 kΩ	R5	330 Ω
R2	15 kΩ	R6	47 kΩ
R3	47 kΩ	R7	330 Ω
R4	33 kΩ	P1	10 kΩ
		P2	500 Ω

#### Kondenzátory

C1	8 pF, TK 755
C2	8 pF, TK 755
Ck	2,2 nF, bezvývodové

#### Polovodičové součástky

D2, D3	BB121 (BB221)
T1	CF300
D1	KZ260/12

#### Cívky

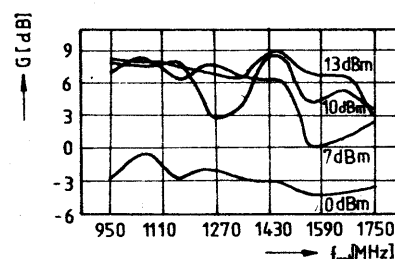
L, L1	4 nH, 1 z drátem 0,5 mm na Ø 4 mm
Lk1	2,2 µH, 20 z drátem 0,3 mm na feritové tyčce Ø 2 mm
Lk2	80 nH, 5 z drátem 0,5 mm na Ø 4 mm
Lk3	80 nH, 5 z drátem 0,5 mm na Ø 4 mm

## Závěr

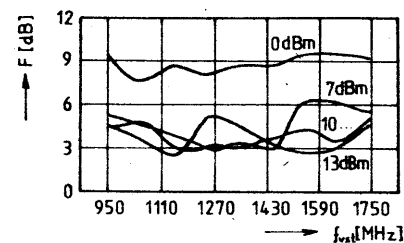
Podle pramenu [1] byly nejlepší výsledky dosaženy při výkonu oscilátoru 10 dBm. Úroveň šumu dosahovala pouze 3,8 dB. Abychom v praxi zabránili parazitnímu vyzařování, je vhodnější při směšování použít menšího výkonu oscilátoru. Při zmenšení výkonu oscilátoru na 0,8 dBm se však zvětšila úroveň šumu na 8,5 dB. Jestliže porovnáme směšovač s celým družicovým přijímačem, zjistíme, že má ze šumového hlediska poměrně malý vliv na celkový šum. Zmenšení výkonu oscilátoru má také za následek rovnoměrnější charakteristiku zesílení celého směšovače obr. 11. Šumové charakteristiky směšovače při různých úrovních výkonu oscilátoru jsou na obr. 12. Na směšovači byly zjištěny tyto parametry:

- oddělení vstupů (oscilátorového a mezifrekvenčního kmitočtu): 45 dB,
- útlum směšovače při úrovni výkonu oscilátoru 0 dBm:  $2,6 \pm 1,8$  dB.

Myslím, že o použití tranzistorů MESFET v družicových přijímačích určitě ještě uslyšíme, o čemž svědčí jejich nesporné kvality. Uvítám výměnu veškerých zkušeností s těmito součástkami v této zajímavé oblasti.



Obr. 11. Závislost zesílení směšovače na kmitočtu



Obr. 12. Závislost šumového čísla směšovače na kmitočtu při různých úrovních výkonu oscilátoru

Na závěr bych chtěl poděkovat Pavlu Hanákovi za podporu a spolupráci na tomto tématu.

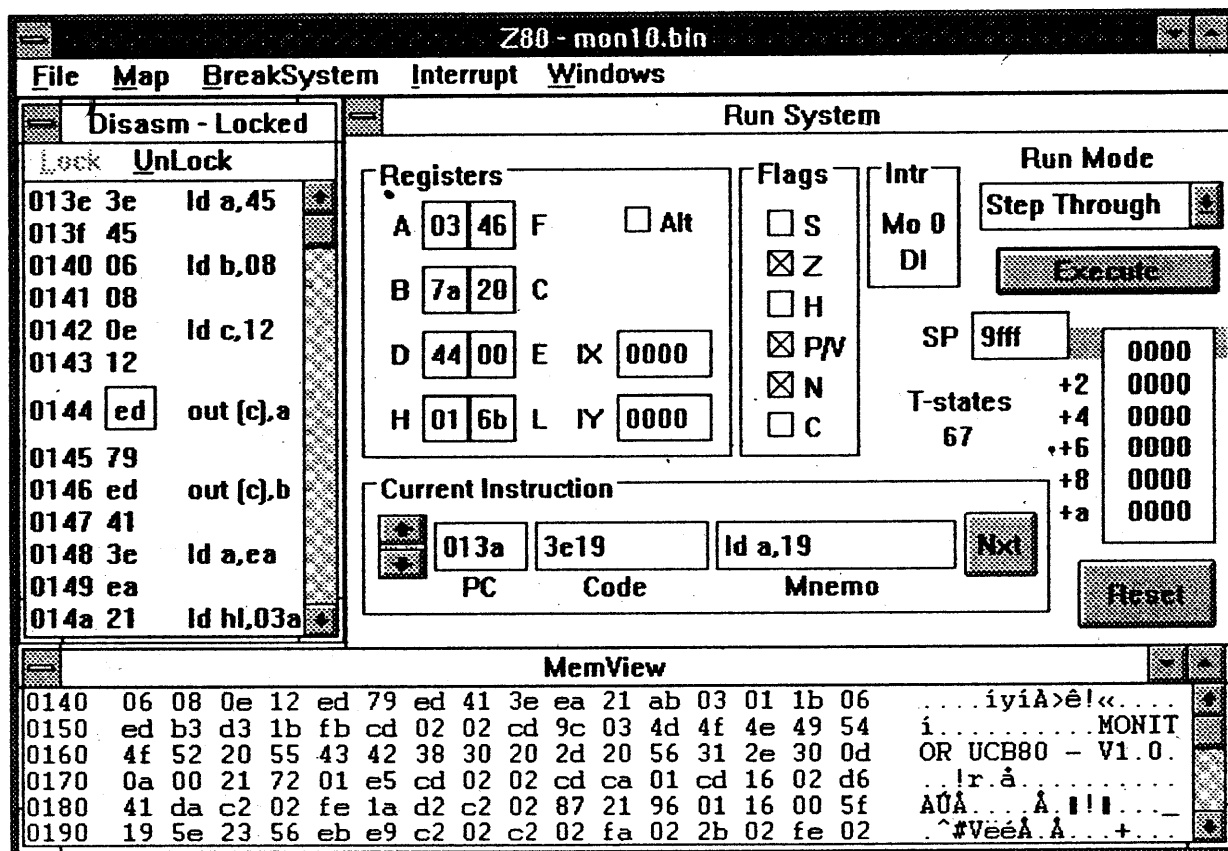
## Použitá literatura

- [1] Funkschau 21/1989, Applikationen für satelliten-receiver.



# HARDWARE & SOFTWARE

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík. Kontakt pouze písemně  
na adrese: INSPIRACE, pošt. příhr. 6, 100 05 Praha 105.



## VÝVOJOVÉ PROSTŘEDKY UNIVERZÁLNÍHO MIKROPOČÍTAČE UCB80

Ing. A. Hofmann, Týništská 118, 503 46 Třebechovice p. O., ing. J. Netuka, M. Horákové 259, 500 06 Hradec Králové

Univerzální mikropočítač UCB80, popsáný v AR A5 a A6/92, patří do kategorie mikropočítačových modulů, jejichž použití přináší řadu výhod [2]. Část z nich je přímo spojena s aplikací hotového, podrobně dokumentovaného a cenově výhodného technického vybavení, další jsou vázány na existenci přiměřeně výkonných vývojových a programovacích prostředků. Dvěma nejdostupnějším vývojovým prostředkům mikropočítače UCB80 jsou věnovány následující odstavce.

### Monitor MON80

Elementární vývojové prostředí poskytuje mikropočítači UCB80 program, pro jehož označení se používá název monitor a je označen MON80. Jeho verze 1.0 je vedlejším produktem vývoje desky UCB80 a vychází z projektu monitoru v [3]. Program MON80 je vhodný pro ověřování funkce mikropočítače UCB80 a pro vývoj jednoduchých aplikačních programů a podprogramů. Umožňuje nezbytné operace na úrovni strojového kódu mikropočítače Z80 [4] a manipulaci s daty

vyjádřenými hexadecimálně, především

- uložení programu a dat do interní, popř. externí paměti RAM mikropočítače UCB80,
- spuštění programu,
- modifikaci obsahu paměti RAM a čtení/zápis číselné hodnoty z/do bran mikropočítače UCB80 a přidavných obvodů.

Uplnou představu o možnostech verze 1.0 monitoru MON80 podává přehled příkazů v Tab. 1.

Monitor MON80 je rezidentní v paměti EPROM typu 27C64 na pozici DS1

desky UCB80. Pro komunikaci uživatele s MON80 je vyhrazen sériový kanál B (konektor XC2), jehož prostřednictvím se k mikropočítači UCB80 připojuje ovládací terminál. Je-li neinteligentní, nelze počítat s aplikací příkazu L monitoru MON80. Lépe je proto použít jako terminál pro UCB80 jakýkoliv osobní počítač. V této funkci vyhoví i Commodore 64 nebo jiný typ téže třídy, optimálním terminálem pro vývoj programového zabezpečení mikropočítače UCB80 (a to nejen s použitím monitoru MON80) je však osobní počítač kategorie PC.

## Příkazy monitoru MON80

**Cadr**  
provedení programu od adresy *adr* (program musí končit instrukcí RET mikroprocesoru Z80)

**Dadr1 adr2**  
výpis úseku paměti mezi adresami *adr1* *adr2* (hexadecimálně a znakově)

**Eadr**  
zobrazení hodnoty paměťového místa na adrese *adr* s možností modifikace hodnoty (hexadecimálně a znakově, ukončení příkazu: CTRL-X)

**Fadr1 adr2 čís**  
naplnění úseku paměti mezi adresami *adr1* *adr2* hodnotou *číís* ( $0 < \text{číís} < \text{FF}$ )

**ladr**  
čtení hodnoty z brány na adrese *adr*

**L**  
uložení dat do paměti (po zapsání příkazu očekává UCB80 vstup souboru dat ve formátu INTEL(LEC) HEX z terminálu, případně ukončení příkazu: CTRL-X)

**Oadr čís**  
zápis hodnoty *číís* do brány na adrese *adr*

**S**  
nastavení časových údajů:  
**DD** *číís* den ( $01 < \text{číís} < 31$ )  
**MM** *číís* měsíc ( $01 < \text{číís} < 12$ )  
**YY** *číís* rok ( $00 < \text{číís} < 99$ )  
**W** *číís* den v týdnu  
( $0 [\text{neděle}] < \text{číís} < 6$ )  
**HH** *číís* hodina ( $00 < \text{číís} < 23$ )  
**MM** *číís* minuta ( $00 < \text{číís} < 59$ )

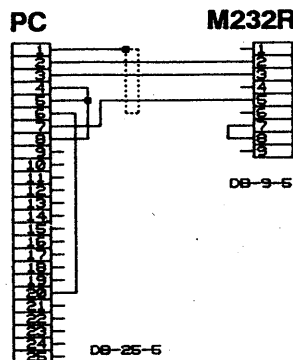
**T**  
zobrazení časových údajů ve tvaru DD.MM.YYYY W HH:MM:SS (datum, den v týdnu, čas)

**Zadr1 adr2**  
naplnění úseku paměti mezi adresami *adr1* *adr2* hodnotou 0 (nula)

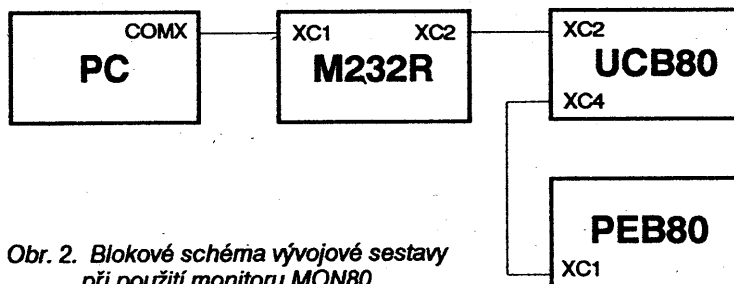
Tab. 1. Příkazy monitoru MON80

Spojení s mikropočítačem UCB80 zabezpečí na straně osobního počítače běžný sériový port COM a pravděpodobně libovolný z terminálových a komunikačních programů, např. VTERM pro MS-DOS, standardní TERMINAL v prostředí MS WINDOWS nebo

některý z bohaté nabídky volně šířených programů. Na druhé straně musí být kanál B mikropočítače UCB80 přizpůsoben stykovému systému sériového portu COM počítače PC, nejlépe pomocí modulu M232R [5]. Pak postačí propojit M232R s osobním počítačem PC kabelem ukončeným odpovídajícími zásuvkami. Schéma zapojení kabelu je na obr. 1.



Obr. 1. Schéma zapojení kabelu mezi osobním počítačem PC a modulem M232R



Obr. 2. Blokové schéma vývojové sestavy při použití monitoru MON80

Po připojení napájecího napětí k mikropočítači UCB80 nebo potom, co byl uplatněn signál /RESET, se monitor MON80 hlásí zprávou

**MONITOR UCB80 - V1.0  
MON80**

Druhý řádek je výzvou k zápisu kteréhokoliv příkazu monitoru a opakuje se po ukončení každého z nich. Monitor MON80 komunikuje s terminálem rychlostí 1200 bitů/s a v tomto režimu: délka značky 8 bitů, bez paritního bitu, závěrný prvek délky 2 bity. MON80 nastavuje taktovací kmitočet mikropočítače UCB80 na 4,9152 MHz a potlačuje funkci dohlížecího časovače v obvodu Z84C13.

Pro vývoj aplikačního programu nebo podprogramu s použitím monitoru MON80 je charakteristický následující postup:

- 1) zápis programu v assembleru nebo v programovacím jazyku kompilačního typu,
- 2) překlad programu a jeho sestavení do spustitelného modulu programovými nástroji na počítači PC,
- 3) přenos modulu ve formě souboru typu INTEL(LEC) HEX do UCB80 součinností příkazu L monitoru MON80

a terminálového nebo komunikačního programu počítače PC,

- 4) ověření funkce programu po jeho spuštění příkazem C monitoru MON80.

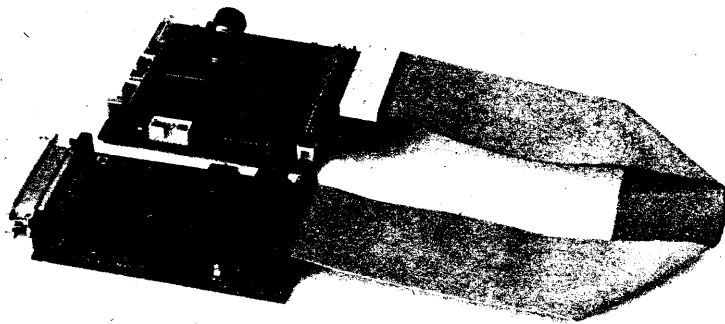
Blokové schéma na obr. 2 uvádí sestavu mikropočítače UCB80, modulu M232R a terminálu, zde osobního počítače PC. Naznačuje i použití prototypové desky PEB80 při vývoji programového zabezpečení přídavných obvodů mikropočítače UCB80.

## Emulátor SIE80

Vážným omezením kroku 4) v postupu, který je uveden v předcházejících odstavcích, je nemožnost sledovat a zastavovat běh vyvíjeného programu a analyzovat činnost procesoru mikropočítače UCB80. Vývojovým prostředkem, který tyto velmi potřebné funkce má, je emulátor mikroprocesoru Z80. Pro jeho použití ve spojení s UCB80 existují dva důležité předpoklady: emulační (vývojový) mód integrovaného obvodu Z84C13 a systémový konektor XC4 mikropočítače UCB80. Vývojový mód Z84C13 se nastavuje rozpojením

propojky X17 na desce UCB80. Konektor XC4 je místem připojení emulátoru Z80 k UCB80. Protože emulátor Z80 je standardně vybaven emulační vidlicí DIL40, odpovídající pouzdrů „klasického“ mikroprocesoru Z80, připojuje se k UCB80 pomocí adaptéru DEA80. Adaptér DEA80 je opatřen obímkou DIL40 pro emulační vidlici a zásuvkou určenou pro zasunutí do konektoru XC4 desky UCB80. Tato zásuvka má průchozí kolíky a lze tedy současně připojit k UCB80 aplikačně specifickou nebo vývojovou přídavnou desku; DEA80 nebrání vývoji jejího obsluhového programového zabezpečení. Provedení a připojení adaptéru DEA80 je patrné z obr. 3. Jako typický příklad emulátoru mikroprocesoru Z80 uvedme výrobek střední třídy, typ ICEPET II Z80. Vyžaduje spolupráci osobního počítače PC a jeho cena leží nad 40 000 Kčs.

Ne vždy chce nebo může uživatel UCB80 investovat do pořízení emulátoru mikroprocesoru Z80 zmíněné kategorie. Ani tehdy nemusí rezignovat na výhody spojené s použitím emulátoru. Sledovat a zastavovat běh programu a analyzovat činnost procesoru mu umožní (při pořizovacích nákladech o jeden řád nižších) simulační



Obr. 3. Simulační emulátor SIE80 (vpředu) a mikropočítač UCB80 s adaptérem DEA80

emulátor SIE80. SIE80 rozšiřuje řadu původních vývojových prostředků (viz např. [6]), které rovněž předpokládají spojení s osobním počítačem PC. Sestává z jednoduché technické části (deska plošných spojů SIE80 s připojovacími kabely) a z programu Z80, určeného pro spuštění na osobním počítači PC pod MS WINDOWS. Připojení SIE80 k mikropočítači UCB80 (pomocí adaptéru DEA80) a k osobnímu počítači PC (jako tiskárna) naznačuje obr. 3. Rozšířenou vývojovou sestavu uvádí blokové schéma na obr. 4. Spojení PC - M232 - SIE80 není nezbytné, ale dovoluje ověřovat programy, jejichž součástí je sériová komunikace mikropočítače UCB80. Sériový přenos dat lze monitorovat nebo do něj vstupovat,

ných obvodů slouží tři nástroje simulačního emulátoru SIE80: řízení běhu vyvíjeného programu (*Run System*), zobrazení obsahu paměti (*MemView*) a zpětný překladač (*Disasm*). Run System především slouží k nastavení módu (*Run Mode*), v němž je po spuštění (*Execute*) vyvíjený program prováděn. Ve všech módech, které mají charakter krokování, počínaje krokováním po jednotlivých strojových instrukcích (*Step Through*), je možné sledovat aktuální instrukci (*Current Instruction*) i obsah registrů (*Registers*) a stavového slova (*Flags*) procesoru pZ80. Run System poskytuje i důležité informace o stavu zásobníkové paměti, v první řadě hodnotu ukazatele zásobníku (SP), a o přerušovacím systému (Intr). U-

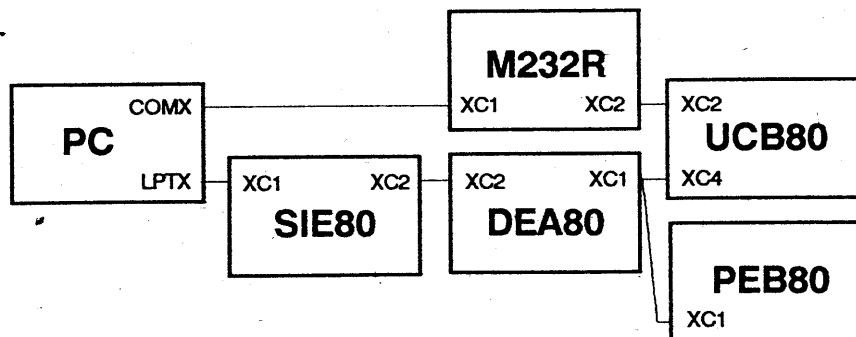
razovka. Uživatel SIE80 je tak dána příležitost volit přiřazení optimálně podle fáze, v níž se nachází vývoj programové i technické části mikropočítače UCB80.

K manipulaci se soubory vyvíjených programů je určena volba *File*. Spustitelné moduly ve formě souborů typu BIN nebo HEX lze z diskových médií počítače PC umísťovat do paměťového prostoru procesoru pZ80 a naopak.

Způsob činnosti přerušovacího systému procesoru pZ80 je ovládán funkcí *Interrupt*. Jejím prostřednictvím může být přerušovací systém vypnut. V opačném případě je možné povolit buď přerušení pocházející z reálných obvodů mikropočítače UCB80, nebo jeho simulované vyvolání z klávesnice počítače PC. Simulační emulátor SIE80 dovoluje uplatnit všechny tři módy maskovatelného přerušení, které jsou vlastní rodině mikroprocesoru Z80. Nemaskovatelné přerušení nemůže být ve spojení se SIE80 využito.

Zásadní význam pro použití SIE80 má v hlavním menu volba *BreakSystem*. Slouží k definování adres a podmínek, po jejichž dosažení a splnění dojde k zastavení procesoru pZ80 a tedy i běhu vyvíjeného programu. Uživatel SIE80 tak může v požadovaném místě studovat stav procesoru pZ80 (nástrojem *Run System*), prohlížet obsah operační paměti (v UCB80 nebo v PC, nástrojem *MemView*) a analyzovat instrukce vyvíjeného programu v okolí místa zastavení (nástrojem *Disasm*).

Díky zmíněným nástrojům a vlastnostem simulačního emulátoru SIE80 lze vyvíjet programové vybavení mikropočítače UCB80 s větší účinností než při použití monitoru MON80. Totéž platí i pro vývoj přídavných technických prostředků k UCB80.



Obr. 4. Blokové schéma vývojové sestavy při použití simulačního emulátoru SIE80

např. prostřednictvím programu TERMINAL. Program TERMINAL může být spuštěn v prostředí MS WINDOWS souběžně s programem Z80.

Ilustrací ke stručnému popisu základních možností simulačního emulátoru SIE80 je reprodukce okna běžícího programu Z80 na úvodní straně. Spuštění a provádění vyvíjeného uživatelského programu je zcela pod kontrolou SIE80. Funkce procesoru mikropočítače UCB80 je v plném rozsahu simulována programem Z80. Procesor simulačního emulátoru SIE80 je tedy procesorem pomyslným a pro potřeby dalšího výkladu pro něj zavedeme označení pZ80. Vykonávání instrukcí procesorem pZ80 ve srovnání s reálným procesorem obvodu Z84C13 je samozřejmě pomalejší. K operacím s objekty mikropočítače UCB80 a jeho přídav-

možňuje v okamžiku zastavení procesoru pZ80 modifikovat obsah programového čítače, registrů, stavového slova a zásobníkové paměti. Programový čítač nuluje povel *Reset*. Účel zbývajících dvou nástrojů simulačního emulátoru SIE80 (*MemView* a *Disasm*) je evidentní.

Ovládání dalších funkcí simulačního emulátoru SIE80 je soustředěno do hlavního menu programu Z80. Okna výše zmíněných nástrojů SIE80 se aktivují funkcí *Windows*. Volbou *Map* se otevírá možnost definovat variantní příslušnost paměti a vstupů/výstupů odpovídajícím adresovým prostorům procesoru pZ80. Alternativou k reálné paměti nebo k reálným registrům a vstupům/výstupům mikropočítače UCB80 je vyhrazená část operační paměti počítače PC nebo jeho klávesnice a ob-

## Literatura

- [1] Netuka, J.: Univerzální mikropočítač UCB80. Amatérské rádio A, 1992, č. 5, s. 209 - 212, č. 6, s. 257 - 259.
- [2] Račický, J., Šmíd, P.: Mikropočítačové moduly podstatně mění vývoj a konstrukci. Sdělovací technika, 1992, č. 5, s. 172 - 173.
- [3] Miller, A., R.: 8080/Z80 Assembly Language. New York, John Wiley & Sons, 1981.
- [4] Zajíček, L.: Bity do bytu. Praha, Mladá fronta, 1988.
- [5] Netuka, J.: Integrovaný obvod MAX232 a jeho použití. Amatérské rádio A, 1992, č. 2, s. 68 - 69.
- [6] MITE, Hradec Králové: SICE51, Uživatelská příručka, 1992.



# PŘEDÁVÁNÍ PARAMETRŮ DO PODPROGRAMU VE STROJOVÉM KÓDU

Tomáš Urban, Žichlice 15, 330 04 Hronnice

V AR 3/87 byl uveřejněn způsob předávání parametrů do podprogramů ve strojovém kódu u ZX Spectrum. Uvedený způsob má tu nevýhodu, že podprogram nemůže vrátet hodnotu do hlavního programu v BASICu.

Pro tento účel lze užít volání

LET var=USR adr,

kde proměnná var je přiřazena hodnota registrového páru BC. V tomto případě ovšem syntaxe nedovoluje použít parametry pro vstup. Možností, jak toto obejít, je umístit parametry za příkaz REM jako poznámku. Volání pak může vypadat např. takto:

LET var=USR adr:REM p1, p2, p3  
..., pn

Sekvence pro získání parametrů zůstávají stejné jako ve výše uvedeném článku, pouze na začátek podprogramu je nutno umístit jedno volání RST 20H navíc (to proto, že první parametr je oddělen místo jednou čárkou dvěma znaky - dvojtečkou a REM).

Jako příklad uvádím funkci, která vrací pozici prvního výskytu znaku v řetězci.

Následující část programu v BASICu

```
LET z=CODE "H"  
LET p=USR adr:REM z, "AHOJ"  
PRINT p
```

vytiskne číslo 2. Proměnnou adr je třeba naplnit adresou podprogramu.

Jako parametr nesmí být použita přímo číselná hodnota ale pouze jméno proměnné. Do každého řádku je totiž během kontroly syntaxe po ukončení řádku BASICu vsunuto vyjádření čísla ve vnitřní pětibajtové reprezentaci. Jelikož za příkazem REM se kontrola syntaxe pochopitelně neprovádí, počítač při běhu programu ohlásí chybu *Nonsense in BASIC*.

## Podprogram pro vyhledání prvního výskytu znaku v řetězci

; volání: p=USR adresa: REM znak,string  
; p ... vracena pozice znaku (0 nebyl-li nalezen)  
; adresa ... adresa podprogramu  
; znak ... proměnná obsahující kód znaku 0 - 255  
; string ... jméno stringové proměnné nebo string

RST	#20	
RST	#20	; získání prvního parametru
CALL	#1C82	; hledaného znaku
CALL	#2314	; a uložení do registru A
PUSH	AF	; uschová na zásobník
RST	#20	; převzetí druhého parametru
CALL	#24FB	; prohledávaného stringu
CALL	#2BF1	; DE - adresa, BC - délka
POF	HL	; reg. H obsahuje hledaný znak
LD	A, B	; testování délky řetězce
OR	0	; je-li 0 pak
RET	Z	; návrat
LD	A, H	; znak do A
LD	H, D	; adresa do HL
LD	L, E	
CPIR		; a prohledávání
RET	NZ	; návrat jestliže se nenašel
SBC	HL, DE	; výpočet pozice znaku
LD	B, H	; a její uložení do BC
LD	C, L	
RET		; návrat

# MONSTRUM OPRAVY

Omlouváme se čtenářům i autorům za několik chyb, které se vloudily do článku Sinclair MONSTRUM a řízení technologických procesů v AR A7/92.

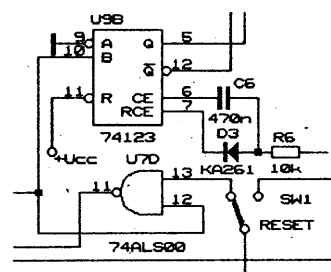
Asi bez problémů jste našli výpis změn v ROM, který je na stranách 323 a 324 (nikoli 307 a 308). K přečíslování stran došlo rozšířením inzertní části AR.

Ve výpisu Programu pro zadávání obsahu paměti se nám bohužel vytratily všechny znaky pro nerovnost (< >). Opravte si proto prosím následující řádky programu:

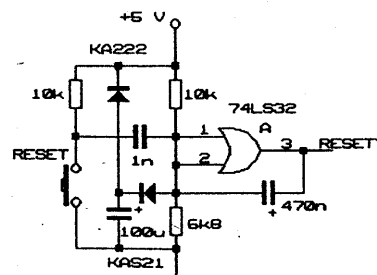
```
40 IF A$<>"A" ...  
140 IF FL<>0 ...  
230 ... OR H>255 ...  
240 ... IF SUM>255 ...  
300 ...OR H>255 ...  
310 IF H<>SUM ...  
1020 IF LEN A$>4 ...  
1060 IF D>10 ...  
1070 IF D<0 OR D>15 ...  
2040 ... IF D>9 ...
```

Všechny uvozovky ve výpisu mají být samozřejmě nahoře.

Na obr. 6 má mít rezistor v sérii s tlačítkem odpor 100 Ohmů. Na obr. 7 vstupní signál na vývodu 12 IO U5D má být inverzní (torq). Polovina obvodu U9, na jejíž vývody jsou připojeny C6 a D3, má být označena U9B a i číslování vývodů tomu musí odpovídat:



Pro spolehlivější RESET po zapnutí počítače doporučují autoři obvod na obr. 4 doplnit podle následujícího obrázku:



Původní kondenzátor C27 pro RESET v ZX Spectru je pak nutno odpojit.

Autoři nabízejí zájemcům nahrání EPROM s nejnovější verzí MONSTRUM (popř. v kombinaci s některou originální ROM) a v případě většího zájmu i dodání plošného spoje s dokumentací pro interfejs podle obr. 7.

Po prázdninách a po dovolené jste opět jistě všichni plni nového tvůrčího elánu a těšíte se na vyhlášení dalšího ročníku naší soutěže pro programátory i konstruktéry **Mikrokonkurs** o nejlepší příspěvky do této části časopisu.

Touto větou již několikrát rok začíná vyhlášení Mikrokonkursu. I další odstavec je již tradiční:

Pravidla minulých ročníků se osvědčila a nebudou v nich žádné větší změny. Jak jste si přečetli v minulém čísle, v ročníku 91/92 účast v Mikrokonkursu opět poklesla. Lze to přičíst zřejmě tomu, že máme jiné starosti, než si hrát s elektronikou.

Bohužel ani zvýšené odměny a vyhlášené prémie firmy FCC Folprecht nepřilákaly více účastníků. Tí šikovní věnovali asi veškeré své schopnosti svým firmám, a ti ostatní patrně nemají co nabídnout...

Přesto i letos je hlavním cílem soutěže získat zajímavé příspěvky do našeho časopisu, takové, aby byly zdrojem užitku, inspirace, poučení, a pomáhaly přímo i nepřímo k rozšíření výpočetní techniky a jejího využívání. Stále důležitější jsou z tohoto hlediska i informace, zpracované tak, aby byly dobře pochopitelné a použitelné. Tedy nejen popisy konstrukcí nebo programů, ale i popisy principů, technologií, postupů, všeho, co potenciálně zajímá čtenáře Amatérského radia.

Neklademe žádná omezení pokud jde o témata článků, používané součástky, počíta-

če nebo programovací jazyky, i když svůj praktický dopad na využitelnost příspěvku to má a může k tomu být i při hodnocení přihlíženo.

Protože dáváme přednost tvůrčímu přístupu k problémům, a ne jen bezmyšlenkovitému kopírování toho, co někdo vymyslel, budeme při hodnocení konstrukcí i nadále klást větší důraz na řešení než na jeho konkrétní realizaci (která by ale neměla chybět). Samozřejmě význam to má pouze tehdy, bude-li řešení srozumitelné a jasně vysvětleno.

Jde o příspěvky do časopisu, který má pro tuto problematiku vyhrazeno zatím pouze osm stran. I to je tedy hledisko, z kterého musíme přistupovat k výběru a hodnocení příspěvků. Dlouhé popisy, rozdělené na mnoho pokračování, jsou nepraktické a neoblíbené. Stejně tak příliš dlouhé programy nelze zveřejňovat nejen vzhledem k místu, které zaberou, ale i k nereálnosti jejich ručního přepisu do počítače. Optimální rozsah příspěvku je dvě až čtyři tiskové strany, pro ročenku čtyři až dvanáct tiskových stran. To se samozřejmě netýká volných seriálů, které mohou být, jsou-li zajímavé, libovolně dlouhé. Pro vaši orientaci - na jednu tiskovou stranu se vejde pět normalizovaných rukopisných stránek (30 řádků po 60 znacích), samozřejmě bez obrázků. Prostor, který zaberou vaše obrázky, fotografie, tabulky a výpisy programů snadno odhadnete srovnáním s již uveřejněnými příspěvky v kterémkoli čísle AR. S výpisy programů pracujeme převážně jako s obrázky, tj. otiskneme to, co nám pošlete. Musí mít proto potřebnou kvalitu - kontrastní, černé, délku řádek 32 až 40 znaků.

Zůstaneme u osvědčeného systému předběžných přihlášek, abyste zbytečně nevynakládali mnoho času na detailní zpracování příspěvků, které nemají naději na uveřejnění. Máte-li tedy v úmyslu přihlásit se do soutěže **Mikrokonkurs 92/93**, pošlete nám co nejdříve předběžnou přihlášku, obsahující základní informace a údaje o sobě a o příspěvku, který máte v úmyslu do soutěže poslat.

Uveďte zejména:

- 1) název příspěvku a stručný popis jeho obsahu (v rozsahu asi 15 řádků),
- 2) s jakým počítačem může zařízení nebo program fungovat, u programu kolik paměti zabere,
- 3) osnovu, blokové schéma, seznam použitých součástek, použitý programovací jazyk,
- 4) předpokládaný rozsah popisu (přibližně v normalizovaných stránkách, tj. 30 řádků x 60 znaků),
- 5) u programů rozsah celého výpisu (listingu) programu v řádcích o délce 32 až 40 znaků,

6) předpokládané množství obrázků - schémat, vývojových diagramů, názorných obrázků, fotografií - přibližně v tiskových stránkách,

7) zda jste schopni dodat text příspěvku popř. i obrázky na disketě a v jakém formátu (je to velmi žádoucí).

Dále uveďte

8) vaše jméno, adresu pro korespondenci, telefon, rodné číslo,

9) vaše povolání nebo zaměření.

Svoji předběžnou přihlášku pošlete s kopií a s nadepsanou obálkou se zpá-

teční adresou (ne frankovanou). Kopii předběžné přihlášky Vám vrátíme do 14 dnů po obdržení s naším vyjádřením. Předběžnou přihlášku můžete poslat kdykoli, se zřetelem na to, abyste po našem vyjádření měli ještě čas příspěvek zpracovat do definitivní



# MIKROKONKURS 92/93

podoby a stihnout jeho odeslání do uzávěrky, která je opět první jarní den, tj.

**21. března 1993.**

Soutěž bude vyhodnocena tak, aby výsledky mohly být uveřejněny v AR A č. 8/1993.

Příspěvky zařazené do kategorií A, B a C („zlaté, stříbrné a bronzové medaile“) budou odměněny finanční částkou, určenou podle kvality a množství došlých příspěvků (v kategorii A 3 až 5 tisíc, v kategorii B 1 až 3 tisíce a v kategorii C do 1 tisíce), a budou během následujících 12 měsíců zveřejněny v AR (a běžně honorovány). Na ceny bude rozděleno asi 20 000 Kčs.

Vyhlášíme tato **preferovaná tematická zaměření:**

V technické oblasti - **využití počítače k měření, regulaci a řízení technologických procesů**, s použitím buď vlastních, nebo komerčně vyráběných interfaceů, a vlastním programovým vybavením. Nepředpokládáme samozřejmě, že budete navrhovat řízení slévárny nebo válcovny trub, ale spíše drobné, domácí a podnikatelské finančně dostupné aplikace.

V oblasti programování chceme podpořit **vytváření tužemských volně šířených programů** pro PC. Věříme, že je dost dobrých programátorů, kteří by mohli nejrůznější utility, editory, ale hlavně výchovné a vzdělávací programy poskytnout ve světě běžným způsobem k volnému šíření. Přiměřené registrační poplatky by jim mohly dobře zaplatit jejich práci a přispět k výchově k legálnímu používání softwaru a ke spolupráci uživatelů s autory. Jsme schopni zajistit šíření těchto programů a případně i jejich export do zahraničí.

Několik nejhodnotnějších příspěvků v preferovaných oblastech bude odměněno hodnotnými cenami od sponorských firem (s kterými zatím jednáme) nezávisle na jejich případném odměnění v rámci celého Mikrokonkursu.

Přihlášky do Mikrokonkursu 92/93 posílejte na adresu:

**INSPIRACE**, pošt. přihrádka 6, 100 05 Praha 105

# VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

PRAVIDELNÁ RUBRIKA PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU FCC FOLPRECHT

## XPACK

Autor: Francesco Balena, Via Niceforo 18, 70124 Bari, Italy, tel. (00-39-80) 514473, fax (00-39-80) 5214591.

XPACK je soubor malých a středních utilitek pro práci v MS DOS a pro programátory. Pokrývají následující oblasti:

- \* Vyhledávání, vypisování, kopírování, mazání ap.
- \* Ovládání obrazovky, klávesnice, tiskárny.
- \* Zacházení s textovou obrazovkou (save, load, efekty).
- \* Menu pro použití v dávkových souborech.
- \* Zjišťování stavu systému (paměť, video, diskové mechaniky, myš ap.).
- \* Výrazné zvětšení možností dávkových souborů.
- \* Rutiny pro analýzu, spojování, dělení a kódování souborů.
- \* Malé rezidentní utility.

Všechny utility obsahují dokumentaci v jedné nebo několika help stránkách dostupných parametrem `/?`.

### ASK seznam doba

ASK čeká na stisknutí klávesy (jakékoliv nebo ze seznamu); na rozdíl od jiných podobných utilit nabízí možnost volby doby čekání `doba` a akceptuje `Enter`, `Esc` a `Space`.

Nastavuje `errorlevel` na pozici klávesy v seznamu. Není-li seznam, akceptuje jakoukoli klávesu a nastaví `errorlevel` na její ASCII kód. Je-li udána `doba`, čeká udaný počet sekund; není-li v té době stisknuta klávesa, nastaví `errorlevel` na 0. V seznamu rozeznává "jako ENTER, & jako Escape a @ jako Space.

### BEEP num [/R]

BEEP přidává do dávkových souborů zvukové efekty k upozornění uživatele. Použijte číslce `num` 0 až 4 pro různé výšky jednotlivých tónů, 5 až 9 pro různé trylky.

/R způsobí opakování zvuku do stisknutí libovolné klávesy.

### KB opcode arg

Utilita k ovládání klávesnice. Na místě `opcode` a `arg` může být:

CAPS [ON|OFF] - zapne/vypne CapsLock  
SCROLL [ON|OFF] - zapne/vypne ScrollLock  
NUM [ON|OFF] - zapne/vypne NumLock  
„string“ - uloží řetězec `string` do klávesnicového bufferu

Použijte `~nnn` pro ASCII kódy znaků v řetězci `string` nebo `~nnn` pro extended ASCII; je to výhodné pro vkládání uvozovek nebo netisknutelných znaků do řetězce `string`. Řetězec nesmí být delší než 15 znaků. Před vkládáním je buffer vždy vyprázdněn.

Lze spojit více příkazů na jedné řádce, např. KB CAPS ON NUM OFF „okey~13“ - aktivuje CapsLock, vypne NumLock a vloží řetězec „okey“ a Enter do klávesnicového bufferu. Je-li vynechán argument ON/OFF, platí ON.

### LP opcode arg

LP je program ovládající mnoho parametrů tisku na tiskárnách kompatibilních s EPSON. Umí i přepnout LPT1 a LPT2 a udělat hardcopy obrazovky.

Na místě `opcode` a `arg` může být:

CONDENSED [ON|OFF] nastaví condensed mode  
BOLD [ON|OFF] nastaví bold mode  
ITALIC [ON|OFF] nastaví italic mode  
UNDERLINE [ON|OFF] nastaví underline mode  
ELONGATED [ON|OFF|LINE] nastaví elongated pro 1 řádku  
DEFAULT obnoví základní nastavení  
PAGE nn nastaví délku stránky v řádkách (0-127)  
MARGIN left [right] nastaví levý, pravý nebo oba okraje (0-255)  
SPACING nn nastaví počet řádek na palec (1-180)  
LANGUAGE nn nastaví character set (0-14)  
SKIP nn nastaví posun přes perforaci (0-127)  
„string“ [„string“ ...] odešle jeden nebo více řetězců  
NL nn vyšle jeden nebo více znaků nová řádka  
FORMFEED způsobí přechod na další stránku (form feed)  
SWAP zamění LPT1 and LPT2  
HCOPY vytiskne hardcopy obrazovky

Lze spojovat více příkazů na jednu řádku. Všechny příkazy se vysílají na LPT1, ale lze je přeměrovat pomocí /2 nebo /3 (např. LP /2 FORMFEED /3 NL 3 vyšle formfeed na LPT2 a tři nové řádky na LPT3). Vysláním /1 se obnoví původní nastavení. Příkazy DOWNLOAD a HCOPY nelze vyslat na LPT3. Je-li argument ON/OFF vynechán, platí ON.

Jakýkoli řetězec v uvozovkách je vyslán do tiskárny beze změny. Může obsahovat řídicí znaky vyjádřené `~nnn`.

## REBOOT

způsobí restart systému

## RENDIR pův.jméno nové jméno

RENDIR přejmenuje adresář. Wild cards nejsou dovoleny.

## SCREEN opcode arg

SCREEN je soubor rutin pro ukládání, nahrávání, barvení a vyprazdňování obrazovky s mnoha efekty zpestřujícími dávkové soubory.

Na místě `opcode` a `arg` může být:

SAVE file -uloží obsah obrazovky do souboru `file`  
PAINT barva - vybarví obrazovku  
SHOW arg - nahraje popř. smaže obrazovku několika různými způsoby  
EXPLODE arg  
DISSOLVE arg  
WIPE směr arg  
PUSH směr arg  
CURTAIN OPEN|CLOSE arg

Argument `barva` ve variantě PAINT je dvojice barev pro popředí/pozadí; platná jména barev jsou BLACK, BLUE, GREEN, CYAN, RED, MAGENTA, YELLOW, WHITE. Barva popředí může být doplněna + pro jasnou barvu a \* pro blikání (i oběma). V každém případě se jedná o obrazovky v textovém režimu. Argumentem v případě naplnění obrazovky je název souboru, pro smazání obrazovky trojice popředí, pozadí, vzorek. Není-li uveden vzorek, uvažuje se znak mezery (space). Argument `směr` může být LEFT, RIGHT, UP a DOWN.

## TEST opcode arg .... [/V]

TEST testuje přes 40 systémových parametrů popř. stavů, vrací odpovídající `errorlevel` popř. i hlášení. Je výbornou pomůckou pro instalační dávkové soubory.

Na místě `opcode` a `arg` může být (v závorce vrácená `errorlevel`):

BIOSDATE mm-dd-yy (1 je-li menší než bios date, 2 jsou-li stejná, 3 je-li větší)  
BUFFERS (nastaví na údaj BUFFER v CONFIG.SYS)

**BUFFERS** *num* (0 je-li alespoň *num* bufferů, jinak 1)  
**COUNTRY** (nastaví na údaj **COUNTRY** uvedený v **CONFIG.SYS**)  
**COUNTRY** *num* (0 pro **COUNTRY** = *num*, jinak 1)  
**CPU** (typ CPU: 1 (8086), 2 (80286), 3 (80386))  
**CPU type** (0 je-li CPU alespoň *type*, jinak 1)  
**CURDRIVE** (udá nastavený (current) disk: 1 pro A, 2 pro B, atd.)  
**CPUSPEED** (nastaví na rychlost CPU v MHz)  
**CPUSPEED** *MHz* (0 je-li CPU alespoň *MHz*, jinak 1)  
**DAY** (nastaví na den v měsíci (1-31))  
**DAY** *num* (0 je-li den v měsíci *num* (1-31), jinak 1)  
**DATE** *mm-dd-yy* (1 je-li dřívější než systémové datum, 2 jsou-li data stejná, 3 je-li pozdější)  
**DESQVIEW** (0 při běžícím DesqView nebo TopView, jinak 1)  
**DEVICE** *file* (0 je-li soubor *file* obsažen v **CONFIG.SYS**, jinak 1)  
**DIR** *adr* (0 existuje-li alespoň jeden adresář jména *adr*)  
**DISKROOM** *kB dr* (0 má-li disk *dr* alespoň *kB* volných *kB*)  
**DISKROOM** *file dr* (0 má-li disk volné místo pro soubor *file*)  
**DISKTYPE** *dr* (typ disku *dr*: 0 (nenalezen), 1 (360K), 2 (720K), 3 (1.2M), 4 (1.4M), 5 (pevný), 6 (ramdisk))  
**DOSPATH** *file* (0 je-li soubor *file* ve stávající **DOS PATH**, jinak 1)  
**DOSVER** (verzi MS DOS \*10, např. 32 pro MS DOS 3.20)  
**DOSVER** *x.yy* (0 je-li verze DOS alespoň *x.yy*, jinak 1)  
**DRIVE VALID** *dr* (0 existuje-li disk *dr*, jinak 1)  
**DRIVE READ** *dr* (0 je-li disk *dr* připraven ke čtení, jinak 1)  
**DRIVE WRITE** *dr* (0 je-li disk *dr* připraven k zápisu, jinak 1)  
**EXTFREE** *kB* (0 je-li volných alespoň *kB* extended memory)  
**FILES** (údaj **FILES** v **CONFIG.SYS**)  
**FILES** *num* (0 je-li údaj **FILES** alespoň *num*, jinak 1)  
**LABEL** *name dr* (0 je-li *name* volume label disku *dr*, jinak 1)  
**LIMFREE** *kB* (0 je-li alespoň *kB* EMS volných)  
**LIMSIZE** *kB* (0 je-li celkem alespoň *kB* EMS, jinak 1)  
**LIMVER** (verzi EMS \*10, nebo 0 není-li EMS)  
**LIMVER** *x.yy* (0 je-li verze EMS alespoň *x.yy*, jinak 1)  
**MATCHFILE** *spec file* (0 když odpovídá, povolené \* a ?)  
**MATHPROC** (koprocessor: 0 není, 1 8087, 2 80287, 3 80387)  
**MATHPROC** *type* (0 je-li koprocessor alespoň *type*)  
**MONTH** (číslo stávajícího měsíce (1-12))  
**MONTH** *num* (0 je-li měsíc *num* (1-12), jinak 1)  
**MOUSE** (počet tlačítek na myši, 0 není-li myš)  
**NUMBERS** *n1 n2* (1 pro *n1* < *n2*, 2 pro *n1* = *n2*, 3 pro *n1* > *n2*)  
**PARALLEL** (počet paralelních portů)  
**PARALLEL** *num* (0 je-li alespoň *num* paralelních portů)  
**PRINTER** *num* (0 je-li tiskárna na portu *num* připravena, default port je LPT1)  
**RAMFREE** *kB* (0 je-li alespoň *kB* volné RAM)  
**RAMSIZE** *kB* (0 je-li alespoň *kB* RAM, jinak 1)  
**RANGE** *n1 low high* (0 je-li *n1* v rozsahu *low-high*, jinak 1)  
**SERIAL** (počet sériových portů)  
**SERIAL** *num* (0 je-li alespoň *num* sériových portů)  
**SHARE** (0 je-li v paměti **SHARE.EXE**, jinak 1)

**SPOOLER** (0 je-li instalován spooler, jinak 1)  
**STRINGS** *s1 s2* (1 pro *s1* < *s2*, 2 pro *s1* = *s2*, 3 pro *s1* > *s2*)  
**SUBSTRING** *s1 s2* (pozici *s2* v *s1*, 0 nebyl-li nalezen)  
**SYSTEM** (ukáže informace o CPU, paměti, video, DOS)  
**TIME** *hh:mm* (1 je-li menší než systémový čas, 2 jsou-li časy shodné, 3 je-li větší než systémový čas)  
**VERIFY** (1 je-li DOS verify ON, jinak 0)  
**VIDEO** (typ grafického adaptéru: 1 = mda, 2 = hercules, 3 = cga, 4 = ega, 5 = vga, 6 = 8514/A)  
**VIDEO** *adapter* (0 je-li nainstalovaný adaptér odpovídající alespoň typu *adapter*)  
**WEEKDAY** (den v týdnu (1-7))  
**WEEKDAY** *num* (0 je-li den v týdnu *num*, jinak 1)

**V** (Verbose) tiskne informační hlášení. **dr** může být vždy vynechán (předpokládá se pak stávající disk).

## TOUCH *file mm-dd-yy hh:mm*

**TOUCH** změní datum a čas souboru nebo skupiny souborů. Je-li údaj vynechán, nastaví souboru systémové datum a čas.

## WAIT *sec | hh:mm | hh:mm:ss* [T] [S]

**WAIT** pozastaví vykonávání dávkového souboru na udaný počet sekund nebo do nastaveného času.

Spínač **/T** zobrazí systémový čas, **/S** způsobí tisk sekund vlevo.

## XDEL *soubor1 soubor2 ....* *přepínače*

**XDEL** maže soubory podle zadaných specifikací, odstraňuje prázdné adresáře, s individuálním potvrzováním nebo v dávkových souborech. Možné přepínače:

**/AF** *mm-dd-yy* -vymaže pouze soubory vytvořené po zadaném datu  
**/BE** *mm-dd-yy* -vymaže pouze soubory vytvořené před zadaným datem  
**/ON** *mm-dd-yy* -vymaže pouze soubory se zadaným datem  
**/D** -vymaže prázdné adresáře  
**/E=** *file* -vymaže soubory neshodné se souborem *file*  
**/F** -způsobí i vymazání read-only souborů  
**/H** -zobrazí 43 nebo 50 řádek na adaptérech EGA/VGA  
**/I** -potlačí informace o souboru  
**/L** -prohlédne všechny podadresáře  
**/Ln** -prohlédne podadresáře do úrovně *n*  
**/N** -seřadí podle jmen souborů vzestupně (ascending)  
**/NE** -seřadí podle přípon souborů vzestupně (ascending)  
**/NS** -seřadí podle velikosti souborů vzestupně (ascending)  
**/ND** -seřadí podle dat souborů vzestupně (ascending)  
**/NC** -nebude vyžadovat potvrzování  
**/R** -seřadí podle jmen souborů sestupně (descending)  
**/RE** -seřadí podle přípon souborů sestupně (descending)  
**/RS** -seřadí podle velikosti souborů sestupně (descending)

**/RD** -seřadí podle dat souborů sestupně (descending)  
**/S** -potlačí celkovou informaci  
**/SL** *n* -vymaže pouze soubory delší než *n* bajtů  
**/SS** *n* -vymaže pouze soubory kratší než *n* bajtů  
**/W** -přepíše soubory (wipe)  
**/2=path** -vymaže soubory stejného jména v *path*  
**/2S=path** -vymaže soubory stejného jména a atributů v *path*  
**/2U=path** -vymaže soubory stejného jména a různých atributů v *path*  
**/2D=path** -vymaže soubory nenalezené v *path*  
**/2A=path** -vymaže soubory nenalezené v *path* (různá jména a atributy)  
**/?** -informační obrazovka

je-li přepínač **/NC** vynechán, jsou aktivní tyto klávesy:

**Y** odsouhlasení uvedeného úkonu  
**D** vymazání adresáře  
**N** nemazat tento soubor  
**S** přeskoč všechny soubory v tomto adresáři  
**A** vymaž všechny následující soubory  
**Q** opust' XDEL

## XDIR *filespec1 filespec2 ....* *přepínače*

**XDIR** je zdokonalený program pro výpis obsahu adresáře. Vyhledává na všech discích a ve všech adresářích, ukazuje graficky soustavu adresářů (tree), třídí mnoha různými způsoby, zobrazuje popř. porovnává dva různé adresáře ap.

Možné přepínače:

**/AF** *mm-dd-yy* -ukáže pouze soubory vytvořené po zadaném datu  
**/BE** *mm-dd-yy* -ukáže pouze soubory vytvořené před zadaným datem  
**/ON** *mm-dd-yy* -ukáže pouze soubory s udaným datem  
**/D** (ukáže názvy adresářů)  
**/E=** *filespec* (ukáže pouze soubory nevyhovující *filespec*)  
**/F** (potlačí jména souborů)  
**/H** (ukáže 43 nebo 50 řádků na EGA/VGA adaptérech)  
**/I** (potlačí údaje o souboru)  
**/L** (prohlíží všechny podadresáře)  
**/Ln** (prohlíží podadresáře do úrovně *n*)  
**/N** (třídí podle jmen souborů vzestupně (ascending))  
**/NE** (třídí podle přípon souborů vzestupně (ascending))  
**/NS** (třídí podle velikosti souborů vzestupně (ascending))

## KUPÓN FCC - AR září 1992

Přiložíte-li tento vystřižený kupón k vaší objednávce volně šířených programů, dostanete slevu 10%.

## PUBLIC DOMAIN

/ND (třídí podle dat souborů vzestupně (ascending))  
 /P (potlačí pauzu při zobrazování na obrazovku)  
 /R (třídí podle jmen souborů sestupně (descending))  
 /RE (třídí podle přípon souborů sestupně (descending))  
 /RS (třídí podle velikosti souborů sestupně (descending))  
 /RD (třídí podle dat souborů sestupně (descending))  
 /S (potlačí sumární informace)  
 /SL *n* (ukáže pouze soubory delší než *n* bajtů)  
 /SS *n* (ukáže pouze soubory kratší než *n* bajtů)  
 /T (ukáže „strom“ (tree) adresářů)  
 /T *n* (ukáže „strom“ (tree) adresářů do úrovně *n*)  
 /W (zobrazí šest jmen v řádku)  
 /2=path (zobrazí i seznam souborů v *path*)  
 /2A=path (zobrazí i seznam souborů v *path* s přiřazením souborů se stejnými jmény)  
 /2N=path (zobrazí i seznam souborů v *path* se stejnými jmény)  
 /2S=path (zobrazí i seznam souborů v *path* se stejnými jmény a atributy)  
 /2U=path (zobrazí i seznam souborů v *path* se stejnými jmény a různými atributy)  
 /? (vyvolá informační obrazovku)

*path* může obsahovat wild cards k určení disku: \* všechny disky včetně floppy a sítí, ? pouze vlastní pevné disky.

V základním nastavení jsou soubory tříděny podle jmen a přípon. Přepínač /2 neumožňuje třídění podle dat a velikostí. Může být použito současně několik přepínačů /E.

**XSET** *dosvar opcode args..*  
 [V]

XSET je zdokonalená instrukce SET, umožňující zpracování řetězců

a matematických výrazů při definování proměnných DOS (environment variable), práci s textovými soubory, test parametrů systému ap.

Na místě *opcode* a *arg* může být (v závorce hodnoty přidělené dosvar):

ADD *n1 n2 ...* (součet všech argumentů)  
 COUNT *n1 n2 ...* (počet argumentů)  
 BOOTDRIVE (disk použitý k bootování systému)  
 BUFFERS (údaj BUFFERS v souboru CONFIG.SYS)  
 DATE (systémové datum)  
 DAY (den v měsíci (1-31))  
 DEVICE *filename* (argument údaje DEVICE=*filename* v CONFIG.SYS)  
 DIR *drive* (jméno stávajícího adresáře na disku *drive*)  
 DISKROOM *drive* (počet volných bajtů na disku *drive*)  
 DIV *n1 n2* (celá část výsledku (integer) *n1/n2*)  
 DOSPATH *file* (path souboru *file* je-li v některé DOS path)  
 EXTFREE (množství volné extended memory)  
 FASTDRIVE (nejrychlejší disk systému)  
 FILES (údaj FILES v CONFIG.SYS)  
 FILEDRIVE *file* (jméno disku z úplného názvu souboru *file*)  
 FILEEXT *file* (přípona jména souboru *file*)  
 FILENAME *file* (jméno souboru *file*)  
 FILENAMEX *file* (jméno a přípona souboru *file*)  
 FILEPATH *file* (path souboru *file*)  
 FILESIZE *file* (velikost souboru *file*)  
 GETFIRST *file* (první neprázdná řádka souboru *file*)  
 GETHEAD *dosvar* (první argument v *dosvar*)  
 GETKEY *seznam n* (klávesa ze seznamu stisknutá během *n* sekund)  
 GETLINE *file n* (*n*-tá řádka ze souboru *file*)  
 GETNUMBER *maxden prompt row col* (číslo vložené uživatelem)  
 GETSTRING *maxden prompt row col* (řetězec vložený uživatelem)  
 INSTR *str str2* (umístění řetězce *str2* ve *str* nebo nula)  
 LABEL *drive* (volume label disku *drive*)

LEFT *str n* (*n* znaků zleva řetězce *str*)  
 LEN *string* (počet znaků v řetězci *string*)  
 LIMFREE (množství volné paměti EMS)  
 LIMSIZE (celkové množství paměti EMS)  
 MATCH *arg m1 m2..* (pozice argumentu *arg* v seznamu)  
 MID *string n m* (*m* znaků v řetězci *string* počínaje *n*-tým znakem)  
 MOD *n1 n2* (zbytek po dělení *n1/n2*)  
 MONTH *mm-dd-yy* (číslo měsíce (1-12))  
 MONTHNAME *mm-dd-yy* (jméno měsíce)  
 MUL *n1 n2* (součin *n1\*n2*)  
 NTH *n v0 v1 ..* (*n*-tý argument ze seznamu)  
 RAMFREE (množství volné RAM)  
 RAMSIZE (množství instalované RAM)  
 RIGHT *string n* (*n* znaků zprava řetězce *string*)  
 SUB *n1 n2* (rozdíl *n1-n2*)  
 TIME (systémový čas)  
 UNIQUE *drive* (jméno souboru, který neexistuje na disku *drive*)  
 WDAY*mm-dd-yy* (den v týdnu (1-7))  
 WDAYNAME *mm-dd-yy* (jméno dne v týdnu)

/V (Verbose) tiskne informační hlášení, *drive* může být vždy vynechán, předpokládá se pak stávající disk, datum *mm-dd-yy* může být vždy vynecháno, předpokládá se pak systémové datum.

\*

Celý soubor XPACK najdete na disketě A025 edice FCC Public.

Diskety objednávejte na adrese

**FCC PUBLIC**  
 Pod vodárenskou věží 4  
 182 08 Praha 8

nikoliv v redakci AR!

## JAK DOPADLA SOUTĚŽ

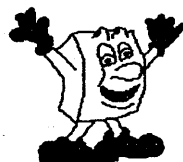
Neslavně.

Několik přihlášených, ve věku do 20 let, poslalo několik obrázků - viz příložené ukázky.

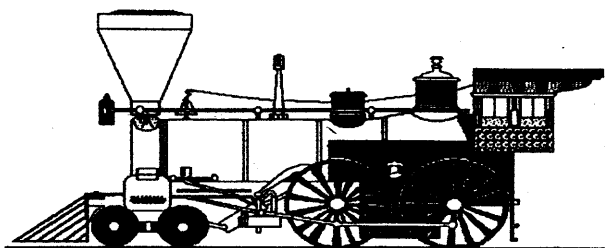
Jak jsem napsal v jednom z minulých čísel - není doba soutěží ... Žijeme v jedné velké soutěži ...

Děkuji Petru Dolejšovi z Prahy (číslice), Zdeňku Klučkovi ze Šumperka (figurky) a Karlu Plívovi z Jablonce n. N. (lokomotiva) za to, že zde mohou být alespoň nějaké ukázky.

Příště si snad více lidí půjde hrát.



Duo Televizor



UČTE  
SE  
KRESLIT

01234567  
89

012345  
6789





nová firma s dlouholetou tradicí

### Výrobce a dodavatel

- elektronických měřicích přístrojů TESLA BRNO
  - testovací a regulační techniky
  - precizních vysokonapěťových zdrojů
  - softwaru a přídatných zařízení PC
- zavádí**
- prodloužení záruční lhůty výrobků na 12 měsíců
  - cenové zvýhodnění 2% při platbě předem a v hotovosti

### rozšiřuje nabídku o

- servis výrobků i starší produkce
- kalibrace měřidel akreditovaných střediskem kalibrační služby
- dodání přístrojů s kalibračním listem (na objednávku)
- provádění metrologických kontrol a prodej etalonů

### nabízí

- zvýhodněné podmínky pro dealery
- výhodné kooperace v mechanické a elektronické montáži

### hledá

- technicky zdatné a ekonomicky zajímavé výrobce
- mechanických dílů pro přístrojovou techniku

**Navštivte nás na brněnské veletrhu od 16.9. do 23.9. ve stánku č. 57, 2. patře pavilonu E a č.228, 2.patře pavilonu C**

### Měřicí přístroje TESLA BRNO

#### Generátory:

BK 124 RC generátor 10Hz až 1MHz, 1Vef/600Ω	1 550,-
BH 534 RC generátor 10Hz až 1MHz, 0 až 3.16V	7 900,-
BH 597 Progr. generátor 10Hz až 110 MHz/až 1V	79 000,-
200 LTFC Funkční gen., 0.02Hz-5.5MHz, čítač, burst,	
200 PC Funkční gen., 0.02Hz-5.5MHz, čítač	15 400,-
200 MSP Funkční gen. 0.02Hz-5.5MHz, AM, FM	14 900,-

#### Čítače:

BK 130 Čítač 10Hz až 80 MHz, citl. 50mV	3 900,-
BH 641 Univ. 2kanál. serv. čítač do 70MHz/50mV, $f_a$ , 100 $f_a$ , $T_a$ , $nT_a$ , $t_{ab}$ , $f_a/f_b$ , TEST, stab. $10^{-2}$ /den	12 900,-
BH 642C Lab. progr. 3kanál. čítač do 1250MHz, $f_a$ , $f_c$ , $t_{ab}$ , $1/t_{ab}$ , $TOT_a$ , $f_a/f_b$ , $f_c/f_a$ , $t_{trick}$ , $t_{rall}$ , slew rate, phase, burst, matem. a stat., INS2, stab. $10^{-2}$ /den	49 800,-
BH 643 Univ. 3kanál. servisní čítač do 1.25GHz, $f_a$ , 100 $f_a$ , $T_a$ , $nT_a$ , $t_{ab}$ , $f_a/f_b$ , $f_c$ , TEST, stab. $10^{-2}$ /den	19 500,-

#### Osciloskopy:

BH 584A Osciloskop do 60MHz, 2 kanály, 5mV/dílek, 2 čas. z. zpožďovní, trigger INT, EXT, AUT, LF, HF, LINE	16 900,-
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

#### Měřiče napětí a impedancí:

BK 128 Mf milivoltmetr 1mV až 100V, do 1MHz	1 580,-
BK 134 Měřič RLC 100mΩ-1MΩ, 1nH-100H, 1pF-1000uF	2 990,-
BK 136 Měřič RLC/voltmetr 0.1mV-199.9V	3 450,-
BH 579 Milivoltmetr 100μV až 300V/10Hz až 15MHz	7 900,-
BH 591 Měřič RLCC do: 20MΩ, 2kH, 20mF, 20S	14 500,-
BH 595 Měřič RLCC 10uΩ-600MΩ, 0.1nH-600kH, 1fF-6F, 0.1nS-6kS, INS2	45 000,-

#### Zeslabovače, prvky vf tras:

BH 577 Progr. zeslabovač do 1GHz, INS2	11 900,-
BH 670T Progr. zeslabovač do 500MHz, INS2	29 900,-
BP 5322 Rozdělovač výkonu do 1GHz, 50Ω	1 170,-
BP 5323 Zkončovací odpor 50Ω do 1GHz	700,-
BP 5324 Koaxiální zkrat pro vedení 50Ω	90,-
Koaxiální zeslabovače 6dB, 10dB, 14dB, 20dB	600,-
BH 650 Vf měřič impedance a přenosu 0.5-110 MHz	7 900,-
BH 653 Měřič impedance 5Hz-500kHz, 1Ω-10MΩ	2 950,-

### Systém pro školy a učiliště VARILAB

VARILAB A Trafo, RC gen., Stabilizátor, Podstavec	2 970,-	VARILAB B Tester polovodičů, Mf mV-metr, Měřidlo, Sonda	3 690,-
VARILAB C Sledovač signálu, RC můstek, Reprodukto	2 100,-		

### Precizní vn zdroje:

HT-55 Měřicí zdroj do 55kV	78 000,-
HT-80 Měřicí zdroj do 80kV	129 000,-
<b>SW a karty pro počítače PC:</b>	

PC LOCK zabezpečovací karta pro počítače PC	2 650,-
RD-50 ROMdisk 512kB pro počítače PC	3 700,-
EASY-PC CAD systém pro návrh plošných spojů a kreslení schémat	5 690,-
EASY-PC Library rozšiřující knihovna pro EASY-PC	2 490,-
SINICE-51 programový simulátor mikropočítače 8051 a odvozených typů (80535, 80552 ...)	11 900,-
EMA-51 editor/assembler pro mikropočítače řady 8051	
zákl. varianta (délka kódu 64kB max.)	5 900,-
var. rozšířená (délka kódu 1MB max.)	8 900,-

### Zvýhodněné ceny pro rok 1992

#### Zdroje:

BK 123 Stabilizovaný zdroj 2 x (0 až 20V)/1A	995,-
BK 125 Stabilizovaný zdroj +5V/1A, +/-15V/0.3A	505,-
BK 126 Stabilizovaný zdroj +5V/1A, +/-12V/0.4A	505,-
BK 127+CV Stabilizovaný zdroj (0 až 20V)/1A	610,-

#### Generátory:

BH 516 Televizní gen. SECAM, PAL, I.-IV. pásma	10 900,-
BH 592 Progr. generátor 0.1Hz až 20MHz/až 3.16V	24 900,-
BH 596 Progr. generátor 50kHz až 1GHz/až 1V	29 900,-

#### Osciloskopy:

BH 566A Osciloskop do 120MHz, 2 kan., 10mV/dílek	11 500,-
BP 7723 Sonda dělič 1:10 do 120MHz	90,-

#### Měřiče napětí a impedancí:

BH 655 Měřič RLC 1mΩ-20MΩ, 0.1nH-600kH, 1fF-6F	16 900,-
BH 543 Zkreslonář/voltmetr 10Hz-600kHz/do 300V	3 900,-
BP 5521 Měřič S parametrů	6 500,-
BP 5522 Adaptér pro měření tranzistorů	2 240,-
BP 5527 Sněrová vazba	1 990,-
BH 553 Progr. vektoranalýzátor vf do 1GHz, INS2	19 900,-

**UTES BRNO**  
Purkyňova 99  
612 45 Brno

fax: (05) 755 264

tel: (05) 745 889

Prodej výrobků: Ing. Malý tel.: (05) 25331 Servis: Ing. Zámečníček tel.: (05) 785962  
Marketing, technické informace: Ing. Kopecký tel.: (05) 7115/347  
Akreditované středisko kalibrační služby: Ing. Škapa tel.: (05) 7115/458

## μPLC™

je software pro návrh, vývoj a užití sekvenčních řídicích systémů na počítačích PC, který nabízí tyto výhody:

- symboliku rozšířené releové logiky
- náhradu programovacích jazyků grafickými prostředky při zachování možnosti programování v běžných jazycích
- jednodušší aplikace bez speciálního hardware – komunikace s procesorem přes paralelní port PC
- podporu jednodeskových mikropočítačů s procesorem řady I8051
- použitelnost pro výuku releové logiky a sekvenčního řízení

## μPLC™

UPL-01 je jednodeskový průmyslový mikropočítač s procesorem I8751/52 s možností rozšíření expanzní deskou UPL-11. Je navržen jako samostatná výkonná jednotka sekvenčního řídicího systému.

CS EXOR s. r. o.

U michelského mlýna 407/2a

140 00 Praha 4 – Michle

tel/fax: (02) 692 07 94

## HIFI KLUB ŽILINA

Dlabačova 6, 010 01 Žilina

IO rady 74 (SN, MH, UCY, PC ap.) 2,50; 8,-

CMOS MC1405B (ekv. 4051)

BCY65, BCY78 plast.

1N4007

LED žltá 3 mm

Rezistory

– ekvivalent TR 191 1 %

– axiálně vývody (stojaté) 0,5 W:

– RESISTOR PACK (odporové polia)

Drátové rezistory

2 W 2,-

6 W 3,-

10 W 4,-

25 W 6,-

15 W 5,-

Elektrolyty

– axiálně vývody skrátené formované:

1 μF/63 V, 10 μF/35 V 1,50

– radiálně: 470 μF/35 V 5,-

10 μF/25 V tantal 5,-

Fóliové bezinduktivní kondenzátory

1 μF/100 V 5,-

Monolitické keramické kondenzátory SIBATIT

– ekv. TK 852-892

Objímka DIL40 precizna, pozlátaná

Kryštál 6 MHz

Minimální odběr z jedné položky 10 kusov. Úplný

zoznam zašleme na požádanie.

Dodávky do 10 dní na dobierku, pri cene nad

2000,- Kčs aj na faktúru.

## ODBORNÉ ČASOPISY Z USA

V AR A7/1992 v seriálu Hrajeme si s obvodů byla uveřejněna zmínka o odborných časopisech z oboru elektroniky, HW a SW, které z USA dováží STARMAN BOHEMIA spol. s r.o. Z 1600 titulů, vycházejících ve Spojených státech, jich firma dováží v současnosti více než 200 (seznam bude uveřejněn AR řady B, č. 5 – vyjde 18. 9.

– i se stručnými anotacemi jednotlivých titulů).

Časopisy si můžete prohlédnout, předplatit nebo vypůjčit ve studovně a půjčovně STARMAN BOHEMIA (Konviktská 5, Praha 1, tel. 266 354).

Konečně tedy můžete být neustále „v obraze“ a pravidelně sledovat, kam dospěl či spěje vývoj v oboru, který Vás zajímá. Přijďte se přesvědčit.

STARMAN BOHEMIA Vám nyní nabízí zvýhodněnou přihlášku do naší studovny:

### Přihláška do studovny STARMAN BOHEMIA

Průkazka se vystavuje na jméno majitele a je nepřenosná. Platí 12 měsíců od vydání a lze ji obnovit v posledním měsíci platnosti.

Roční členský poplatek (12 měsíců) činí 460,- Kčs. Studenti mají slevu 50 %. Při zrušení členství během roku se zbytek poplatku nevrací.

**Použijete-li tuto přihlášku do 31. října 1992, zaplatíte pouze 400,-, jste-li student-(ka), pak pouze 200,- Kčs. Získáte tedy více než 13% slevu (proč 13 %? – přece pro štěstí!).**

Nové časopisy půjčujeme na jeden den. Mimopražští členové si mohou časopisy starší tři měsíců zapůjčit až na jeden týden. Lze zapůjčit nejvýše dva časopisy najednou.

Nemáte-li možnost si časopisy vypůjčit osobně, můžeme Vám starší čísla posí-

lat poštou. Výdaje na poštovné je pak třeba hradit zvlášť.

Časopisy posíláme vždy jako cenné psaní a prosíme Vás o totéž, neboť za ztrátu doporučené zásilky uhradí pošta pouze 50,- Kčs. Dále Vám nabízíme dvě možnosti zaslání:

a) na dobírku za 17,- Kčs za jednu zásilku,

b) předplacení 10 zásilek (100,- Kčs). Následující zásilku Vám automaticky zašleme vždy po obdržení té předchozí podle varianty, kterou si vyberete, pokud neuvedete jinak. Aktualizované seznamy budete dostávat pravidelně. Za pozdní vrácení můžeme účtovat penále pět korun za každý den a časopis. Při ztrátě nebo poškození budeme požadovat náhradu ve výši pětinašobné hodnoty časopisu.


Jméno, příjmení, titul .....  
Adresa domů ..... Rodné číslo .....  
Telefon domů ..... telefon do zaměstnání .....  
Zaměstnavatel (firma) .....  
Náplň práce (oblast zájmu) .....  
Časopisy, které mne nejvíce zajímají .....

## MOTOROLA

- technická literatura
  - školení
- pro mikroprocesor  
MC68HC11**

ApS Brno, spol. s r. o.

tel.: (05) 740 148 fax: (05) 742 750



**aim sensors**

**INFORMACE**  
AIM BOX 237 760 01 ZLÍN  
TEL. 067/421 97, 289 85  
90 22 00  
FAX 067/90 22 00

VÝROBCE KAPACITNÍCH SNÍMAČŮ  
A NÁPAJEČÍCH JEDNOTEK,  
KTERÉ JSOU URČENY PRO INDIKACI KAPALIN,  
PRAŠKŮ A GRANULÁTŮ.  
PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ BNV, OP, SNV-1, SNV-2

## R a C

zásilková služba

Syrůčkova 869

156 00 Praha 5 – Zbraslav n.

Vlt.

**nabízí:**

TR 191 řada E 24 à 0,50

TP 095 řada E 6 à 6,-

svítkové kondenzátory (90 hodnot a druhů)

TK 1p – 220 n (160 hodnot a druhů)

TK bezvývodové (1p – 2n2 à 1,-)

elektrolyty TF, TE a radiální

tranzistory KC, KD, KF, KU, SU, BFR, KT

diody KA, KY, KZ, KAS, LED

integrovane obvody, tyristory, triaky,

isostaty (40 druhů), přepínače, relé,

stavebnice trať., ferity, toroidy, závit.

jádra, hříčky, tyčinka, antény,

potenciometry a trimry a další

materiál.

Seznam zdarma

## DATAPUTER

nabízí pro uživatele mikropočítačů vstupenku do světa profesionálních počítačů představovanou novou verzí osvědčeného řadiče disketových jednotek **ZX DISKFACE PLUS**

### DISKFACE PLUS

Zařízení umožňuje jednoduchou a elegantní práci s disketovou jednotkou a převedení všech programů z kazety na disketu.

Vyznačuje se těmito parametry:

- možnost připojení až čtyř disketových jednotek 5,25" nebo 3,5"
- kapacita až 720 kB na jednu disketu, tedy celkem může být k dispozici 3 MB údajů
- vysoká rychlost vyhledávání programů na disketě a přenosu do paměti počítače
- standardní vybavení dvěma operačními systémy.
- DPDOS ● určen ke zpracování programů doposud uložených na kazetě
  - široká škála mocných příkazů zajišťujících všechny potřebné operace
  - možnost ovládání z Basicu i ze strojového kódu (bohaté služby)
  - kompatibilita s příkazy Basicu ZX MICRODRIVE a DISCIPLE

CP/M ● uznávaný standard ve světě profesionálních osmibitových počítačů

- umožňuje uživateli přístup k bohatému programovému vybavení, jehož vyšší verze jsou provozovány na PC (DBase, WordStar, TurboPascal...)

● příjemná uživatelská nadstavba ve stylu Norton Commader, PCTools na PC

● zajištěn přenos textových souborů mezi operačními systémy MSDOS, CP/M a DPMOS

- možnost připojení tiskárny přes paralelní rozhraní
- důsledná podpora českého a slovenského prostředí v naprosté většině aplikací

Dále nabízíme disketové jednotky 5,25" anebo 3,5", značkové diskety, bohaté programové vybavení na disketách pro DPMOS i CP/M (systémové programy, editory, databáze, překladáče, programy pro vedení účetnictví soukromých podnikatelů), provádíme rozšíření paměti počítače na kapacitu 80 kB nejen pro potřeby CP/M

Ceny (dle konfigurace, typu, provedení)

- ZX DISKFACE PLUS - od 1990 Kčs

- disketové jednotky - od 1390 Kčs

- programové vybavení - od 290 Kčs

Informace, objednávky - písemně: DATAPUTER, PS 6, 620 00 Brno

- Tufany

- telefon: 57 11 87

- osobně: DATAPUTER, Dukelská 100, Brno

- úřední hodiny: Po, Út, 15.30 - 18.30

- St: 9 - 13 hod.

## SATELITY \* ELIX \*

Satelitní a komunikační technika

tel/fax: 02/ 888 184, 02/ 46 29 90

### PRODEJNY :

PRAHA 4, Branická 67 (CB+SAT)

PRAHA 8, R.Armády 169 (CB+SAT+AV)

### Delaleři a spolupracovníci:

LIBEREC - JP SAT, Dopravní 844

PARDUBICE - Elex, J. Palacha 748

UH.Hradiště - AD elektro, Masaryk.nám.

BRNO - Radiokom, Jugoslávská 50

OSTRAVA - INEQ, Nám. Svat. Čecha 1

Zlín - Kyklop, Mokrá 240 (CB)

BRATISLAVA - Grant el., Pionierska 1/A

Značkové výrobky za nejnižší ceny !

.... NEJVĚTŠÍ VÝBĚR V ČSFR ! ....

**SAT.PŘIJÍMAČE:** vše stereo, dálk. ovl.  
MASPRO 200S, MASPRO 300S-nový typ 99 pr.  
GRUNDIG STR 212, STR 300 AP, QUADRAL,  
NEC 3122 HiFi Panda, HINARI 96 progr.  
PHILIPS, KATHREIN UFD 41 D2-MAC/PAL,  
ECHOSTAR, MONTEREY, a mnoho dalších....

**KONVERTORY LNB HEMT** již od 1 700,- Kčs  
**ANTÉNY ,KOMPLETY STA GRUNDIG STC 800**

**NA VŠE VÝRAZNÉ SLEVY JIŽ OD 3 KUSŮ!**

**Osvědč. EZÚ-pro obchodníky bez rizika !**  
**Homologace ,zár. doba 1 rok, servis !**

**CB - OBČANSKÉ RADIOSTANICE VŠECH TYPŮ**  
dosah až 40 i více km v cenách od 990-  
**Konečně za dostupné ceny !**

Radiostanice ALINCO - JAPAN pro 2 m  
Vysoce kvalitní nová řada radiostanic  
všech typů s výkony 5-45 W/135-174 MHz.

**Aktuální ceník i katalog SAT i CB**

**zašleme ! Pište, navštivte nás !**

**ELIX, Branická 67, Praha 4, tel. 462990**

**R.Armády 169, Praha 8, tel. 888184**

## Měřicí a regulační technika

box 42

140 00 Praha 4

tel./fax: 02 - 691 16 37

# NERET

## Panelové měřicí přístroje

**Ještě jste se nerozhodli?**

**Teploměry Pt-100**  
**Čítače**

- kvalitní provedení
- jednoduchá obsluha
- spolehlivost
- rozměr 96x48 mm, 1/8 DIN
- nízká cena již od 2980 Kčs



### TEST PONÚKA

návrh plošných spojů, vývoj, výrobu, dodávku přídavných karet do PC, napr.:

AD prev. 12 bit 16 galvanicky oddělených vstupů a nastav. zisk nepájivá maska, dále A/D 8 bit s digit IN OUT, digit karty s galvan. oddělením s optoč. alebo s DIL relé a pod., zlatené kontakty  
ceny od 1500-4950 Kčs. Eva Siskliková  
Horný Šanec 13/27, 911 01 Trenčín, tlf. 0831 32998

### Celostátní burza elektroniky

11. 10 1992 Uherské Hradiště

tržnice - u nádraží ČSD

stoly - Kulheim, tel. 62 102

**? máte nenaplněnou kapacitu výroby ?**

## MÁME PRO VÁS ŘEŠENÍ

pro nedostatek výrobních kapacit prodáváme  
hotový vývoj elektronických výrobků

přijatelná cena \* perspektivní odbyty

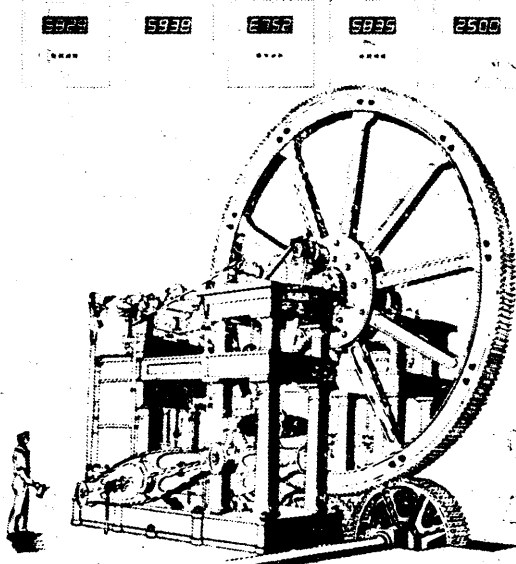
**RACOM s.r.o.** Belisko 1349  
RADIO COMMUNICATION 592 31 Nove Mesto n. M.  
tel. fax (616) 916 578

INZERUJTE V AR - má náklad 88 000 výtisků měsíčně

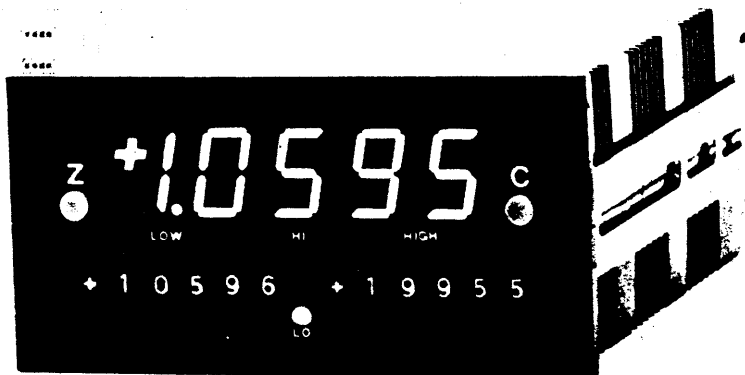


- tlak
- teplota Pt 100, J, KST
- DC-AC-V/A
- W -  $\Omega$
- vzdálenost
- vlhkost

*Vy o nich sníte...  
...my je máme!*



4 1/2 - digitový kontroler procesu  
ve 48 x 96 mm DIN - skříňce



- špičkový detektor
- komparátor - dvě výstupní relé
- tára
- pomocné napětí
- výstup 4 - 20 mA
- výstup 0 - 10 V
- BCD paralel
- RS 232

25301 Hostivice u Prahy  
Tel.: (02) 301 52 31  
Fax: (02) 301 02 65

## ZETKA -

nabízí tyto součástky:

zásilková služba  
Pražská 300,  
252 41 Dolní Břežany

- elektrolytické kondenzátory řady TE, TF	1,90 až 3,80/1 ks
- rezistory TR 191 v řadě E 12	0,50/1 ks
- keramické kondenzátory - vývodové	0,80 až 1,-/1 ks
- cuprexitový odpad	
(min. šíře 7 cm) - jednostr.	3,-/dm <sup>2</sup>
- dvoustr.	3,50/dm <sup>2</sup>
- sady součástek pro tyto konstrukce z AR řady A:	
cena bez pl. spojů včetně PS	
4/86 číslcový teploměr (vč. krabičky)	369,- 397,-
8/86 indikátor deště - bez reproduktoru	43,- 53,-
- včetně reprodukt.	113,- 123,-
6/87 elektronická hrací kostka	60,- 74,-
9/87 logická sonda CMOS - TTL	189,- 199,-
12/87 regulátor výkonu (vč. krabičky + zásuvky)	229,- 248,-
1/88 otáčkoměr se svítivými diodami	310,- 330,-
8/89 cyklovač stíračův s pamětí	145,- 164,-
10/89 cyklovač pro „Favorita“	95,- 105,-
1/90 harmonický zvonek - bez reprodukt.	158,- 174,-
- včetně repro.	223,- 239,-
2/90 světelná hudba	109,- 132,-
3/90 snímávací zesilovač - 1 kanál	64,- 75,-
3/90 potlačovač šumu DOLBY B	180,- 196,-
10/90 reg. zdroj ss. napětí - základ. verze	90,- 113,-
- rozšířená	110,- 156,-
11/90 sledovač nf. signálu (vč. zdroje + sondy)	84,- 111,-
11/90 digitální teploměr do auta	324,- 344,-
12/90 vánoční hvězda - 24 ks LED	150,- 174,-
1/91 laboratorní stab. zdroj (bez trafo)	840,- 950,-
4/91 vyhledávač zkratu - včetně reprodukt.	556,- 624,-
6/91 přístroj na akupunkturu	125,- 132,-
6/91 měnič operačních zesilovačů	170,- 210,-
8/91 vadavka s LED	26,- 31,-
8/91 kontrola napětí baterie	50,- 59,-
10/91 hvězda na vánoční stromek	195,- 220,-
12/91 impulsní regulátor	490,- 498,-
1/92 barevná hudba (včetně trafo)	340,- 420,-
2/92 stereofonní zesilovač	190,- 198,-
2/92 můstkový zesilovač	160,- 168,-
3/92 stereofonní zesilovač	168,- 206,-
6/92 zapalovač s časovačem 555	215,- 234,-
8/92 dvojčinná houkačka - základ. verze	40,- 52,-
- rozšířená	55,- 67,-

Ke všem zásilkám účtujeme jednotné poštovné + balné 20,- Kčs

## MORGEN ELECTRONICS

- Měřicí přístroje, sondy a příslušenství
- Dodávky měřicí techniky ze SNS
- Kompletně vybavíme školy, laboratoře, technická střediska a opravny
- Osciloskop "Sypan" za 3800,- (4750,-)
- Osciloskop S1-118A za 6390,- (7990,-)
- Kapesní dozimetr za 790,-Kčs
- Náhradní sondy a obrazovky k CH1-50
- Vše atenuátory 0 až 70 dB, 50 a 75 ohm
- Autorizovaný dealer

## TEKTRONIX

- Mimořádná nabídka: analogový osciloskop typ 2235A: 100 MHz, 2k, x10MAG, sondy v ceně, dvojité a zpož. č. z., za 64990,- Kčs
- Proudové sondy, sondy pro IO, SMD
- Spektrální analyzátoři a polyskopy
- Reflektometry, čítače do 1,3 GHz
- Zdarma zašleme nabídkový katalog
- Zásilková služba většiny přístrojů
- Navštivte nás - máme sympatické ceny

- MORGEN ELECTRONICS s.r.o.
- Průběžná 28, Praha 10, 100 00
- Tel./fax (02) 781 64 43



## Nabídka firmy ELPOL

**Broumov 1/16**  
**tel. 0447/218 77**

### POBOČKY

ELPOL BRNO	Safex	Obch. služby
Vinohrady 37	Sokolovská 88	Ján Bušty
639 00 Brno	186 00 Praha 6	013 51 Sůlov 94
tel. 05/320708	tel. 02/2328612	tel. 0821/7443

**Cena za jeden kus v Kčs bez daně s daní**

1. Universální dekodér PAL ELPOL 5B (pro 20 druhů BTP) ELPOL 5	358	447
2. Dekodér PAL/R 714, 11, 38/ ELPOL 4510	350	439
	424	530

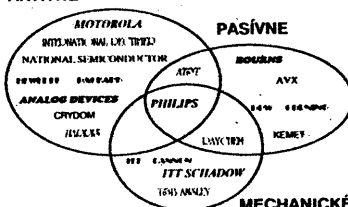
3. Dekodér PAL/SECAM DSP-12 (přímá náhrada SMC-2, 2C)	457	570
4. Transkodér SECAM 03	555	694
5. Tři druhy kvaziparalel. zvuk. modulů	114, 130	143, 163
6. Směšovač (1 MHz)	65	82
7. Konvertor OIRT/CCIR, CCIR/OIRT	129, 180	162, 224
8. Dekodér teletextu univerzální Sony, Philips, Panasonic, Sharp, Anitech, Toshiba, Sanyo, Royal	1372	1714
9. Modul RGB 14,2/15	139, 209	173, 261

## SOUTĚŽ!

pro majitele počítačů Spectrum / Didaktik. K 10. výročí ZX Spectra  
jsme pro Vás připravili 30 otázek a hru, na vítěze čekají hodnotné ceny.  
Blíže informace v časopise ZX magazín nebo na adrese:

PROXIMA, box 24, 400 21 Ústí nad Labem

### AKTIVNE



Súčiastky  
uvedených firiem  
dodáva:

STG Elcon s. r. o.  
P. O. Box 59,  
010 08 Žilina 8  
Tel: 089-448 98,  
Fax: 089-448 98

## PŘIJÍMACÍ TECHNIKA

– konsorcium Vám nabízí:

**Výkonové zesilovače s regulací zesílení**

typ ZVEH (50–300 MHz) + 28 dB (IM, –112 dB  $\mu$ V) – 60 dB

typ VZ-1 (470–800 MHz) + 31 dB (IM, –110 dB  $\mu$ V) – 60 dB

Nastavitelný náklon N-1 (50–300 MHz) rozsah 6 dB

Nastavitelný náklon N-2 (50–300 MHz) rozsah 12 dB

SAT zesilovač S-2 + 18 dB  $\pm$  1 dB (950–2050 MHz) 109 dB  $\mu$ V

slučovač S1S-2 (50–860 MHz + 950–2050 MHz) – 2,5 dB

Dále můžeme nabídnout jiné aktivní a pasívní prvky rozvodů  
TV a SAT. Naše výrobky jsou prověřovány na přístrojích  
Hewlett-Packard, Anritsu, Rohde a Schwarz.

Přijímací technika, Vladislavova 14, 110 00 Praha 1,  
tel. 02/2699626 nebo 02/555879

### Dodává:

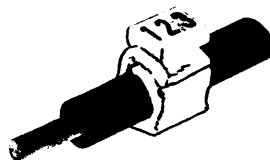
- ♦ výrobky fy Weidmüller
- konektory a svorky pre dosky  
plošných spojov
- svorkovnice
- distribuované komunikačné  
systémy
- skrinky a puzdrá
- elektronické moduly
- dielenské náradie
- káblové oká a dutinky
- ♦ mikropočítače IMM 552  
(HW, SW)
- ♦ zariadenia na úsporu elektrickej  
energie (strážiče maxima, regu-  
látorý jalového výkonu, kompen-  
začné kondenzátory)
- ♦ pre rozvádzače: skrine, ventilá-  
tory, kabelážne žľaby, chladiče
- ♦ materiály pre inštaláciu: dvojité  
podlahy, žľaby, zásuvky

### Značky pre káble a vodiče:

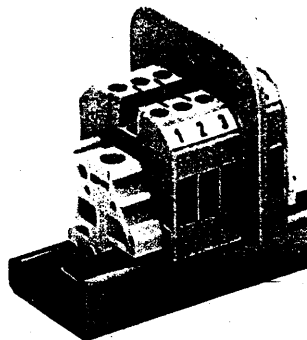
**klippon** ➔

člen podnikateľského  
združenia

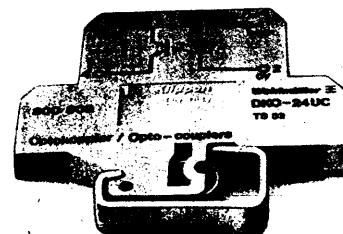
**Weidmüller**



### Značky pre svorky:



### Svorky s optoelektronickými členmi:



**klippon spol. s r.o.**  
Jilemnického 2  
911 40 Trenčín

tel: 0831 - 317 74  
fax: 0831 - 285 66

**klippon spol. s r.o.**  
M. Cibulkové 379/14  
140 00 Praha 4

tel: 02 - 437 457  
fax: 02 - 430 694



**tel/fax : 02-3115507**

**SOUČÁSTKY :** cena s daní, nad 10 Ks sleva 5 % , nad 50 Ks sleva 10 %

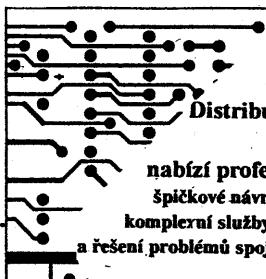
NE 555 - 9.0	LM733 - 28.0	4001 - 7.5	4104 - 25.0	74ALS174 - 34.0	2716 - 210.0
592 - 32.0	311 - 10.5	4011 - 7.5	4402 - 27.0	175 - 35.0	2732 - 219.0
5534- 40.0	339 - 9.0	4013 - 9.0	4505 - 80.0	20 - 20.0	2764 - 101.0
TL 061 - 16.0	723 - 13.5	4020 - 14.0	4531 - 25.0	240 - 41.0	27256-20 - 125.0
064 - 24.0	741 - 12.0	4040 - 14.0	4534 - 120.0	245 - 69.0	27C32-35 - 250.0
071 - 14.0	748 - 11.5	4051 - 14.0	4557 - 70.0	273 - 52.0	27C64-20 - 89.0
074 - 21.0	7805 - 11.5	4053 - 13.0	4720 - 820.0	40 - 21.0	27C256-205 - 102.0
082 - 15.0	7812 - 11.0	4060 - 14.0	74ALS10 - 21.0	573 - 48.0	TDA2030 - 55.0
084 - 22.0	7815 - 11.5	4066 - 10.0	153 - 34.0	576 - 88.0	OP 07CP - 75.0

S I M M 256K x 9 70 ns - 380.0      1MB x 9 70 ns - 899.0      4MB x 9 70 ns - 3590.      DRAM 41256 - 80 ns - 39.0  
ceny bez daně, nad 10 Ks sleva 3 %, nad 50 Ks sleva 5 %, nad 100 Ks sleva 8 %

POČÍTAČE AT 286/16 MHz - VGA MONO - 1MB RAM = 20 900.-Kčs      AT 286/16 MHz - VGA COLOR - 1MB RAM = 25.900.-Kčs  
 AT 386SX/25 MHz - VGA COLOR - 2MB RAM = 29 500.-Kčs      AT 386/40 MHz 64K - VGA COLOR - 4MB RAM = 38.900.-Kčs  
 Všechny počítače VGA 14" 1024 x 768 , HDD 42 MB , FDD 1.2 MB , 2S / 1P / 1G port, ČS klávesnice - **BEZ DANĚ**

# SATELITNÍ TECHNIKA

**komplety a komponenty dle výběru, pro obchodníky slevy 15%, ceník na požádání zašleme.**



# ProSys

společnost s ručením omezeným

**Distributor systémů P-CAD a FLY pro ČSFR**

**nabízí profesionálům i nadšencům, podnikům i školám**

**špičkové návrhové systémy P-CAD a FLY, (školy sleva 60 až 85%)**

**komplexní služby v oblasti aplikované elektroniky v minimálních cenách**

**a řešení problémů spojených s konstrukcí zařízení a návrhem desek plošných spojů.**

**FLY** Grafické systémy P-CAD (špičkový software americké firmy Personal CAD Systems - od 160.000 ATS) a **FLY** (náš systém, kompatibilní se systémem P-CAD - 85.000,- Kčs), podporující práci elektronika od A do Z včetně analogové, digitální a teplotní simulace. Obě systémy jsou schopny zpracovat data z jiných měřicích výkonných systémů, mají český HELP, manuál, technické, knihovny obsahují i prvky běžné v ČR. V ceně je instalace "na klíč" a úvodní školení. **Již 15 navržených desek Vám systém FLY zaplatí, první DPS navrhnete ještě v den instalace !**

**Návrh desek plošných spojů na počkání, poradenské a konzultační služby, školení, konstrukční práce, digitalizaci návrhu desek plošných spojů, zajištění výroby desek plošných spojů. . .**

## **NEZAJÍMÁ VÁS ELEKTRONIKA - PŘESTO VYSTŘIHNĚTE**

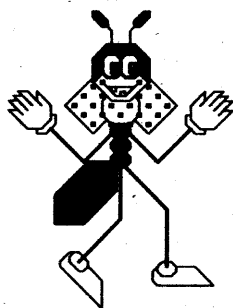
**a předejte známému elektronikovi, studentům, škole, firmě. . .**

**Na první služby poskytujeme zákazníkům s tímto inzerátem slevu 15%**

**ZAVOLEJTE, FAXUJTE, PIŠTE JEŠTĚ DNES!**

**ProSys Žitná 14 Praha 2. tel./zázn./fax 85 80 097**

## VYSTŘIHŇTE!



## F. Mravenec v. 3.50

## Automatický a interaktivní návrh plošných spojů na PC

**Pohodlné ovládání: systém menu, myš, on-line help**

## Účinný autorouter

**Výstup pro technologická zařízení rozšířená  
v Československu**

**Verze 3.50: nová grafika, podpora pro SMD, konfigurační soubory**

Distributor:  
T.E.I.  
Ing. Aleš Hamáček  
tel. (019) 411 52

**Na výstavě INVEX 92  
v pavilonu E II/A  
stánek 241 firmy RST**

**K dispozici  
demonstrační disketa**

# BLANKOM

**Antennentechnik GmbH**

**Vše potřebné pro pozemní i satelitní příjem včetně prvků pro kabelové rozvody**

**Táborská 27**

360 04 Karlovy Vary \* tel/fax  
017-228 50 \*

# CONVEIATORI PANASONIC

[illegible]

## NOVINKA!

**Majitelia telef.prístrojov! Máte vo svojom prístroji klasický zvonček? Využite možnosť jeho výmeny za zvonček elektrický! Má príjemný zvuk,reg.hlasitosť, firemnú výrobu, záruku a je schválený Št.skušobňou. V typoch Bs, Ds, Es, EN si ho podľa návodu vymeníte aj sami a Váš telefon bude zvoniť ako moderný západný prístroj. Cena 160,-Kčs + poštovné. Objednávky: ELKO, Vojenská 2, 040 01 Košice**

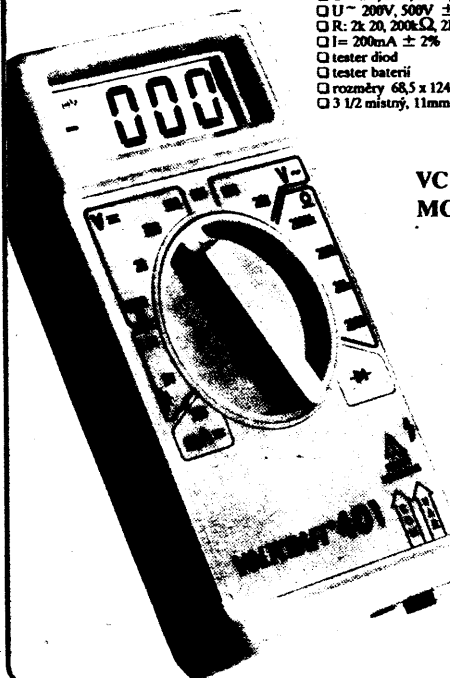
# ECOF

SRO.

- elektronické součástky
- výpočetní technika
- vývoj a výroba
- velko - maloobchod - záškovská služba

Tel./Fax 0443/92202  
Osvobození 313  
České Mezirčiči 51771  
Prodejní doba: Po - Pá 9 - 17 hodin

## MULTIMETR VOLT CRAFT® 401



- U = 2V, 20V, 200V, 500V ± 0.8%
- U~ = 200V, 500V ± 1.5%
- R: 2k 20, 200k 2, 2M 1%
- I = 200mA ± 2%
- tester diod
- tester baterií
- rozměry 68,5 x 124,5 x 27 mm
- 3 1/2 místný, 11mm LCD displej

VC 398,-  
MC 448,-

## Nejlevnější značkové kondenzátory!

**NIPPON**  
**CHEMI-CON**

Teplota -40 - 90 °C  
Tolerance 20%  
6.3V ÷ 400V, 1M ÷ 15G



U [V]	6.3	10	16	25	35	50	63
C [μF]							
1							
2.2							
3.3							
4.7							
10							
22			1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
33	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	2.40	2.40
47	1.70	1.70	1.70	1.70	2.40	2.40	2.40
100	1.70	1.70	2.40	2.40	3.30	3.30	3.30
220	2.40	2.40	3.30	3.30	3.30	7.60	8.50
330	2.40	3.30	3.30	3.30	7.60	8.50	14.00
470	3.30	3.30	3.30	7.60	8.50	14.00	16.00
1000	7.60	7.60	8.50	14.00	16.00	21.80	29.80
2200	14.00	16.00	21.80	29.80	55.00		
3300	14.00	16.00	21.80	29.80	55.00		
4700	19.70	21.80	29.80	45.00	55.00		

POZOR! Trvale na skladě pouze hodnoty v šedém políčku. Ostatní hodnoty od množství 500ks.

μA7805	9.00
μA741	8.80
NE555	6.80
LM317	10.80
LM324	6.80
TDA2030	17.30
ICL7109	298.00
BU208	36.00
BU508A	41.00
8039	94.00
80C31	99.00
41464-100	42.00
27C256-200	82.00
27C512-200	132.00
ST93C46	42.00
GAL16V8	52.00
BCS49C	1.40

ceny s daní  
**KATALOG ZDARMA!!!**

## Výpočetní technika

- PC AT286/20/M 11 980,- (13990,-)  
1MB RAM, 1P, hercules monitor, 5.25" CS klávesnice
- PC AT286/20/CH 21 980,- (25990,-)  
1MB RAM, 1P/1S, color VGA, 40 MB HD, 5.25" CS klávesnice
- PC AT286/20/SCH 23 980,- (28310,-)  
jako výše ale color VGA 1024x768
- PC AT386SX/25 31 980,- (37630,-)  
jako výše ale 2MB RAM, 80 MB HD, 3.5"
- PC AT386/33 38 980,- (45980,-)  
jako výše ale 4MB RAM, 120 MB HD, minitower s displejem

- PC AT486/33 52 980,- (62430,-)  
jako PC AT386/33
- další konfigurace na požádání
- Diskety NoName (s daní)  
5.25"DD 70.60 5.25"HD 17.60 3.5"HD 32.00
- Diskety NASHUA (USA) (s daní)  
5.25"DD 19.20 5.25"HD 31.00 3.5"HD 49.00
- Faxový papír NASHUA 30m  
1role 76. (95.-) 6roll-karton 469. (86.-)
- Matematické koprocessory  
28720 2198.- (2750.-) 387SX25 3398.- (4245.-)  
38733 4860.- (6080.-) 38740 5798.- (7240.-)

V CENĚ KAŽDÉHO POČÍTAČE  
SOFTWARE V HODNOTĚ 7.000,- Kčs



CAT Computers602

# System602

## HW divize

## Software602 s.r.o.

PŘEDSTAVUJEME VÁM PRODUKTY NOVĚ VZNIKLÉ DIVIZE SYSTEM602

### PlayCAT

AT 286/16, 1MB RAM, FDD 1.2MB, HD 40MB,  
monitor 14" VGA mono LR, 2s+1p,  
US/čs klávesnice, desktop

25.480,-

### SmartCAT

PC 386SX/25, 2MB RAM, FDD 1.2MB, HD 80MB,  
monitor 14" VGA color, 2s+1p, US/čs klávesnice,  
desktop

34.980,-

### TomCAT

PC 386/33, 64KB cache, 4MB RAM, FDD 1.2 a  
1.44MB, HD 120MB, monitor 14" sVGA color  
1024x768 multiscan, 2s+1p, US/čs klávesnice,  
minitower

49.950,-

### FatCAT

PC 486/33, 256KB cache, 8MB RAM, FDD 1.2 a  
1.44MB, HDD 210MB, monitor 14" sVGA color  
1024x768 multiscan, 2s+1p, US/čs klávesnice,  
minitower

76.960,-

**Chicony**

### Notebook NB5620

80386SX/20, 2MB RAM (max. 5MB), LCD VGA,  
FDD 1.44MB, HDD 40-120MB, konektor pro exter.  
klávesnici a monitor, 2s+1p

od 44.980,-

### Notebook NB5625

80386SX/25, 2MB RAM (max. 5MB), LCD VGA,  
FDD 1.44MB, HDD 40-120MB, konektor pro exter.  
klávesnici a monitor, 2s+1p, patice pro  
koprocessor, AC/CD adaptér, brašna

od 49.980,-

### Notebook NB6600

80386SL/20, 2MB RAM (max. 8MB), LCD VGA,  
FDD 1.44MB, HDD 60-120MB, konektor pro exter.  
klávesnici a monitor, 2s+1p, patice pro  
koprocessor, AC/CD adaptér, brašna

od 69.990,-

### Modem BEST 2400 EC MNP5

Externí modem, umožňuje asynchronní i  
synchronní přenos. Součástí jsou připojovací  
kabely a diskový manažer M602 pro sw podporu.

4.950,-

### Faxmodem. karta FM602

Homologovaná faxmodemová karta s ovládacím  
programem FM602 umožňuje příjem i vysílání v  
automatickém režimu i manuálním režimu.

8.960,-

### Tiskárny FUJITSU

Tiskárny Fujitsu DL 900, 1100 a 1200 nabízejí  
vysokou uživatelskou hodnotu za příznivou cenu.  
Vyznačují se nízkou hlučností, malými rozměry a  
velkou spolehlivostí. Dodáváme včetně čs ROM.

Možnost leasingu i  
záruka 12 měsíců.  
Požární servis 5 let.

Rádi Vám zašleme podrobný ceník.

V ceně každého počítače je zahrnuto:

- operační systém MS-DOS 5.0
- diskový manažer M602 v. 1.0
- textový editor Text v.3.0 KOMPLET
- programy na vyhledávání virů ASTA a REX z kompletu "Tři Psi"

- česká příručka operačního systému MS-DOS
- kompletní technická dokumentace spolu s českým překladem vybraných částí
- ... a jeden štírcí los pro štěstí

**Kontakt: System602**  
Biskupský dvůr 4  
110 00 Praha 1  
tel. 02/ 232 99 10  
fax 02/ 232 98 83

(Pokračování)

**DPA 380 (obr. 31)**Kmitočtová charakteristika: 20 – 20 000 Hz  
+ 0 – 0,1 dB

(viz graf).

**Technické parametry**Výstupní výkon:  $\geq 200 \text{ W/4 } \Omega$  ( $k \leq 1 \%$ ),  
 $\geq 130 \text{ W/8 } \Omega$  ( $k \leq 1 \%$ ).

Zkreslení harmonické:

0,005 % (1 kHz, 1 dB pod limitací, 4  $\Omega$ ),0,002 % (1 kHz, 1 dB pod limitací, 8  $\Omega$ , viz graf).

Zkreslení intermodulační:

0,003 % – 4  $\Omega$  (60 Hz/1 kHz, 4:1, 1 dB pod limitací),0,002 % – 8  $\Omega$  (60 Hz/1 kHz, 4:1, 1 dB pod limitací).

Odstup:

> 119 dB (20 – 20 000 Hz,  $R_g = 100 \Omega$ ).> 124 dB (filtr IHF – A,  $R_g = 100 \Omega$ ).

Fázová charakteristika:

+ 10° (20 Hz); 0° (1 kHz); -2° (20 kHz).

Citlivost: 1,3 V/200 W – 4  $\Omega$ .Vstupní impedance: 22 k $\Omega$ .

Pozn.: Zkreslení měřeno s LP filtrem 80 kHz.

Na obr. 32 a 33 jsou naměřené křivky zesilovače DPA 380.

Tab. 1.

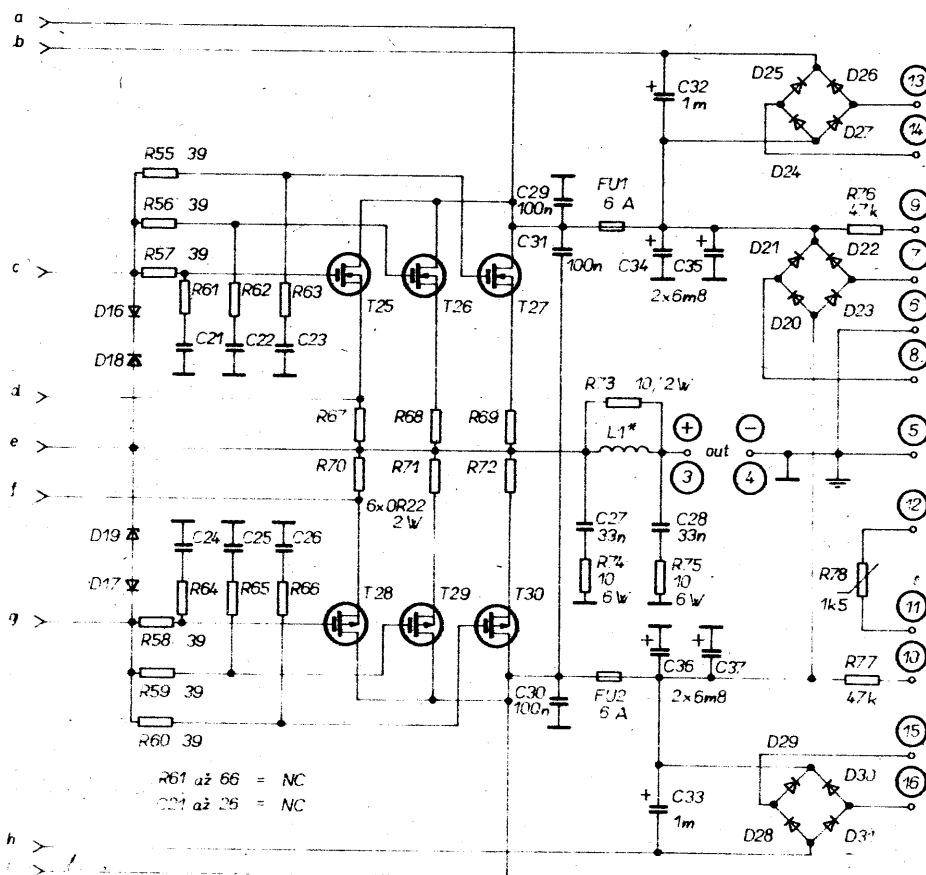
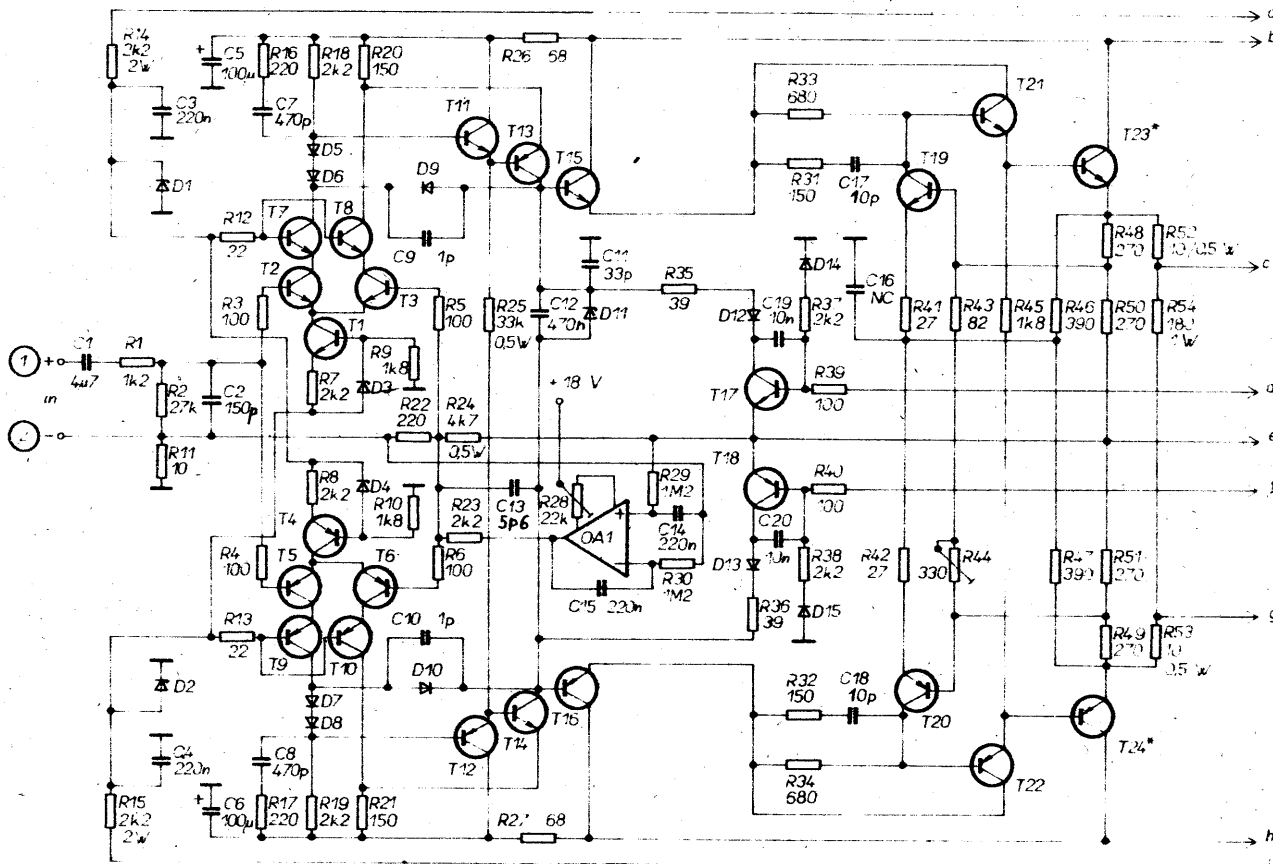
Typ	$P_D$ 25°C [W]	$U_{DS}$ [V]	$I_D$ [A]	$I_{D \text{ max.}}$ [A]	$R_{DS(on)}$ [ $\Omega$ ] (typ.)	Vstupní kapacita $C_{iss}$ pF (typ.)	Strmost [S] při proudu [A]	Prahové otevřovací napětí $U_{GS(th)}$ [V]	Spina- cí čas [nsec]	Rozpi- nací čas [nsec]	Přibližný nulový tepelní koeficient při proudu $I_{DS}$ [A]	Pouzd- ro	Techno- logie L-laterální V-vertikál- ní	Aplikace v zesilo- vači	Výrobce
2SK133	100	120	7	-	1	600	1;3,5	0,5 až 2	180	60	0,1	TO3	L	Výstupní obvody	Hitachi
2SK134	100	140	7	-	1	600	1;3,5	0,5 až 2	180	60	0,1	TO3	L	"	"
2SK135	100	160	7	-	1	600	1;3,5	0,5 až 2	180	60	0,1	TO3	L	"	"
2SJ48	100	-120	-7	-	1	900	1;-3,5	-0,5 až -2	230	110	-0,1	TO3	L	"	"
2SJ49	100	-140	-7	-	1	900	1;-3,5	-0,5 až -2	230	110	-0,1	TO3	L	"	"
2SJ50	100	-160	-7	-	1	900	1;-3,5	-0,5 až -2	230	110	-0,1	TO3	L	"	"
2SK175	125	180	8	-	1	800	1;4	0,5 až 2	230	90	0,1	TO3	L	"	"
2SK176	125	200	8	-	1	800	1;4	0,5 až 2	230	90	0,1	TO3	L	"	"
2SJ55	125	-180	-8	-	1	1200	1;-4	-0,5 až -2	250	120	-0,1	TO3	L	"	"
2SJ56	125	-200	-8	-	1	1200	1;-4	-0,5 až -2	250	120	-0,1	TO3	L	"	"
2SK1056	100	120	7	-	1	600	1;3,5	0,5 až 2	180	60	0,1	TO3P	L	"	"
2SK1057	100	140	7	-	1	600	1;3,5	0,5 až 2	180	60	0,1	TO3P	L	"	"
2SK1058	100	160	7	-	1	600	1;3,5	0,5 až 2	180	60	0,1	TO3P	L	"	"
2SJ160	100	-120	-7	-	1	900	1;-3,5	-0,5 až -2	230	110	-0,1	TO3P	L	"	"
2SJ161	100	-140	-7	-	1	900	1;-3,5	-0,5 až -2	230	110	-0,1	TO3P	L	"	"
2SJ162	100	-160	-7	-	1	900	1;-3,5	-0,5 až -2	230	110	-0,1	TO3P	L	"	"
2SK413	100	140	8	12	0,5	800	2;4	2 až 4	50	110	3,5	TO3P	V	"	"
2SK414	100	160	8	12	0,5	800	2;4	2 až 4	50	110	3,5	TO3P	V	"	"
2SJ118	100	-140	-8	-12	0,5	1050	1,8;-4	-2 až -4	70	160	-1,2	TO3P	V	"	"
2SJ119	100	-160	-8	-12	0,5	1050	1,8;-4	-2 až -4	70	160	-1,2	TO3P	V	"	"
2SK213	30	140	0,5	-	8	90	0,15;0,25	0,5 až 2	20	30	0,02	TO220	L	Budiče	"
2SK214	30	160	0,5	-	8	90	0,15;0,25	0,5 až 2	20	30	0,02	TO220	L	"	"
2SK215	30	180	0,5	-	8	90	0,15;0,25	0,5 až 2	20	30	0,02	TO220	L	"	"
2SK216	30	200	0,5	-	8	90	0,15;0,25	0,5 až 2	20	30	0,02	TO220	L	"	"
2SJ76	30	-140	-0,5	-	10	120	0,1;-0,25	-0,5 až -2	20	30	-0,013	TO220	L	"	"
2SJ77	30	-160	-0,5	-	10	120	0,1;-0,25	-0,5 až -2	20	30	-0,013	TO220	L	"	"
2SJ78	30	-180	-0,5	-	10	120	0,1;-0,25	-0,5 až -2	20	30	-0,013	TO220	L	"	"
2SJ79	30	-200	-0,5	-	10	120	0,1;-0,25	-0,5 až -2	20	30	-0,013	TO220	L	"	"
IRF130	75	100	14	56	0,14	600	5,5;8	2 až 4	30	40	16	TO3	V	Výstupní obvody	"
IRF140	125	100	27	108	0,07	1275	10;15	2 až 4	30	80	12,5	TO3	V	"	"
IRF150	150	100	40	160	0,045	2000	11;20	2 až 4	35	125	22	TO3	V	"	"
IRF230	75	200	9	36	0,25	600	4,8;5	2 až 4	30	50	5,5	TO3	V	"	"
IRF240	125	200	18	72	0,14	1275	9;10	2 až 4	30	50	12	TO3	V	"	"
IRF250	150	200	30	120	0,07	2000	14;16	2 až 4	35	125	18	TO3	V	"	"
IRF9130	75	-100	-12	-48	0,25	500	3,7;-6,5	-2 až -4	30	70	-3	TO3	V	"	"
IRF9140	125	-100	-19	-76	0,15	1100	7;-10	-2 až -4	16	47	-3	TO3	V	"	"
IRF9150	150	-100	-25	-100	0,09	2400	10;-12,5	-2 až -4	16	65	-6	TO3	V	"	"
IRF9230	75	-200	-6,5	-26	0,5	550	3,5;-3,5	-2 až -4	30	50	-1	TO3	V	"	"
IRF9240	125	-200	-11	-44	0,35	1100	6;-6	-2 až -4	18	75	-3	TO3	V	"	"
IRF530	75	100	14	56	0,14	600	5,5;8	2 až 4	30	45	14	TO220	V	"	"
IRF540	125	100	27	108	0,07	1275	10;15	2 až 4	30	80	12,5	TO220	V	"	"
IRF630	75	200	9	36	0,25	600	4,8;5	2 až 4	30	50	5,5	TO220	V	"	"
IRF640	125	200	18	72	0,14	1275	10;10	2 až 4	30	80	12	TO220	V	"	"
IRF9530	75	-100	-12	-48	0,25	500	3,8;-6	-2 až -4	30	70	-3	TO220	V	"	"
IRF9540	125	-100	-19	-76	0,15	1100	7;-6	-2 až -4	16	47	-3	TO220	V	"	"
IRF9630	75	-200	-6,5	-26	0,5	550	3,5;-3,5	-2 až -4	30	50	-1	TO220	V	"	"
IRF9640	125	-200	-11	-44	0,35	1100	6;-6	-2 až -4	18	75	-3	TO220	V	"	"
IRFP250	150	200	30	120	0,07	2000	14;16	2 až 4	35	125	18	TO3P	V	"	"
IRFP252	150	200	25	100	0,09	2000	14;16	2 až 4	35	125	18	TO3P	V	"	"
IRFP9240	150	-200	-12	-48	0,38	1400	5,7;-10	-2 až -4	18	75	-2,5	TO3P	V	"	"
IRFP9242	150	-200	-10	-40	0,5	1400	5,7;-10	-2 až -4	18	75	-2,5	TO3P	V	"	"

Tranzistory 2SK133 – 135 a 2SJ48 – 50, použité v předchozím zesilovači, jsou vyráběné laterální technologií, která je nyní již relativně zastaralá. Přes některé výhody (viz popis DPA 330) mají také několik vlastností negativních. Hlavní z nich je velký odpor

$R_{\text{DS(on)}}$  (jeho typická velikost je asi 1  $\Omega$ ), který snižuje celkovou účinnost zesilovače. Další nevýhodou je poměrně malá strmost, což klade zvýšené nároky na budící stupeň, hlavně v ohledu jeho rychlosti přeběhu (jeho SR musí být ještě o asi 10 až 20 % větší než

SR zesilovače jako celku). K tomuto aspektu se ještě vrátím dále, neboť je velmi důležitý.

Moderní výkonové „fety“ jsou vyráběné technologií vertikální. Její hlavní předností je velmi malý odpor  $R_{\text{DS(on)}}$  a velká strmost, která se u špičkových typů již blíží strmosti



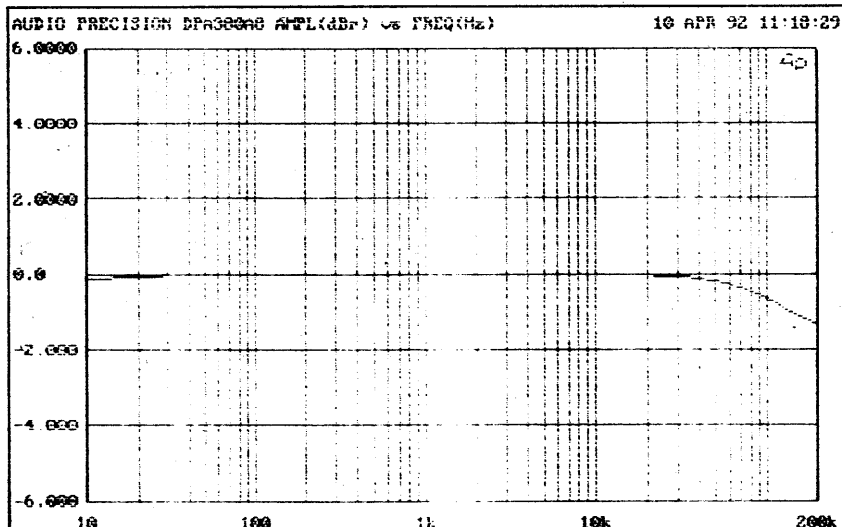
\* = viz text

- D1,2 = 18 V, 15 W
- D3,4 = 4 V, 0,5 W
- D5, 8 = KA262
- D9,10 = KA263
- D11 = 20 V, 0,5 W
- D12,13 = KY32,150
- D14,15 = KA262
- D16,17 = KY32,150
- D18,19 = 12 V, 1,5 W
- D20, 23 = KY711
- D24, 31 = KY32,180

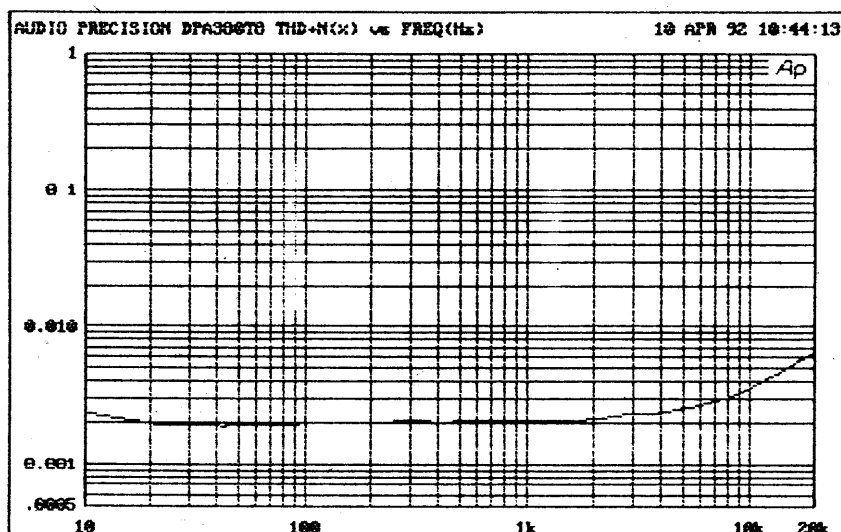
OA1 = MAC156

- T1,2,3 = BC549C
- T4,5,6 = BC559C
- T7,8 = BC546B
- T9,10 = BC556B
- T11 = KSY71
- T12 = KSY81
- T13 = BF472
- T14,15 = BF471
- T16 = BF472
- T17 = BC546
- T18 = BC556
- T19 = BF471
- T20 = BF472
- T21 = KSY71
- T22 = KSY81
- T23 = 2SD760\*
- T24 = 2BR720\*
- T25,26,27 = IRF640\*
- T28,29,30 = IRF9640\*

Obr. 31. Schéma zapojení zesilovače DPA 380



Obr. 32. Kmitočtová charakteristika  
DPA 380



Obr. 33. Závislost harmonického zkreslení na kmitočtu (zátěž 8Ω, 1 dB pod limitací)

bipolárních tranzistorů. Nevýhodou je kladný teplotní koeficient při malých a středních proudech  $I_{DS}$ , vyšší prahové otevírací napětí  $U_{GSTH}$  a relativně velká vstupní a zpětnovažební kapacita.

Výkonové „lety“ vyrábí ve světě velmi mnoho firem a škála typů je proto nesmírně široká. Pro aplikace v ní zařízeních se již před asi deseti až patnácti lety staly standardem výše zmíněné typy, vyráběné firmou Hitachi. Protože již tehdy měla tato firma pravděpodobně dobře zvládnutou výrobní technologii a nabízela je proto za přijatelné ceny, rozšířily se velmi rychle a jsou dodnes hojně používané (případně i jejich výkonnější modifikace s vyšším napětím  $U_{DS}$ ).

Druhou průkopnickou firmou v této oblasti se stala firma International Rectifier (IRF), která vyvinula velmi ucelenou typovou řadu, vyráběnou již vertikální technologií. Jejich řada se stala v této technologii standardem: a převzalo ji proto i mnoho firem dalších, včetně označení IRF, což není jinak běžným zvykem. Podobné vlastnosti má i typová řada BUZ (u nás KUN), vyvinutá firmou Siemens. Oproti typům IRF ovšem tato řada postrádá komplementární tranzistory (pouze N – kanál), což při aplikaci ve výkonových

zesilovačích přináší jisté problémy a proto se v nich tyto tranzistory ve větší míře nepoužívají.

Pro snazší porovnání vlastností neznámějších typů obou technologií (pro aplikace v ní technice) jsem sestavil tabulku (viz tab. 1 na s. 433), která ovšem není zdaleka vyčerpávající. Pro základní orientaci doufám však postačí, i když u některých typů se mi všechny parametry nepodařilo zjistit.

Jak jsem se již zmínil v úvodní části, je nyní u špičkové třídy zesilovačů kladen zvýšený důraz na proudovou zatížitelnost a stabilitu při komplexní zátěži. Při testech v odborných časopisech jsou zesilovače někdy zkoušeny i se zátěží 2 Ω, i když často není výkon pro tuto zátěž uváděn. Některé testy probíhají i se zátěží komplexní, zpravidla do paralelní kombinace jmenovité reálné zátěže a kapacity až 5 μF. Nevzniknou-li za těchto podmínek oscilace (viz úvod), případně proudová limitace (viz tamtéž), naznačuje to dobrou stabilitu zesilovače a zpravidla se takový přístroj i poslechové „líbí“ (má-li současně slušné i ostatní parametry).

(Pokračování)



## VŽDY JDE O SEKUNDY A MINUTY

Ochrana člověka před působením škodlivých faktorů po vzniklé havárii se neobejde bez rychlé a spolehlivé identifikace dané události. Nemusí vždy jít o zemětřesení. Stačí nevelká průmyslová havárie, únik škodlivých chemických látek do prostoru nebo vodních zdrojů, a lidé mají spoustu starostí. Ani požáry si nevybírají a předem neohlašují, kde nás překvapí. V takových případech je nanejvýš důležité, aby organizátoři záchranných prací měli co nejrychleji a nejpřesněji k dispozici nejen potřebné údaje, ale také vyhodnocení, co škodlivé látky obsahují, rozsah zasaženého prostoru, stupeň nebezpečnosti v daném místě a lokalitě. Takové informace může poskytnout jen dokonalá technika. Sdělovací, záznamová, výpočetní.

Právě tento soubor otázek měli na mysli českoslovenští organizátoři komplexního záchranného systému pro případy mimořádných situací, když se rozhodli připravit letos v Praze výstavu a veletrh moderní záchranné techniky. Ta výstava dostala přeléhavý název – PRAGO-SEC.

Už při prvním ročníku v loňském roce se na výstavě představily firmy: Center Ost spol. s r.o., která předvedla systémy rádiového spojení a přenosu dat, systémy svolávání osob, směrového spojení, ale i satelitního spojení. A.s. Monokrstaly představila komponenty pro laserovou techniku, elektroniku apod. Ve svém stánku předvedla detekční zařízení, osobní dozimetry i přenosné dozimetry. Tesla Liberec zase přišla s ukázkami zařízení elektrické, požární a zabezpečovací signalizace. ZVU Hradec Králové dovezly zařízení k inertizaci a rychlému hašení důlních požárů, i přístroje pro hašení požárů v uzavřených prostorách. Z Holandska vystavovala své výrobky firma Holmatro, ze SRN firma Hörmann GmbH a další.

Okruh zájmů pro letošní výstavu byl rozšířen. Do popředí se dostává problematika monitoringu a ochrana obyvatelstva v okolí jaderných elektráren, chemických provozů a skladů. Své místo dostane letecká záchranná služba v přímé vazbě na zdravotnickou lékařskou službu a požárníky. Pozvání rozeslala ú.s. INCHEBA Bratislava známým evropským výrobcům záchranné techniky. Nabídl své výstavní stánky československým podnikům, soukromým podnikatelům i společností.

Organizátoři letošního mezinárodního veletrhu záchranné techniky – Civilní obrana ČSFR, ú.s. INCHEBA a Modrá hvězda života ČSFR – chtějí podstatnou měrou přispět k tomu, aby v boji o záchranu života ve složitých katastrofických situacích byla plně dána k dispozici moderní a vysoce výkonná technika. Výstava PRAGOSEC 92 tuto možnost nabídne v týdnu od 16 – 20. října 1992 na Výstavišti v Praze 7 – Holešovicích.

V zápase o sekundy a minuty má přední postavení spojovací, záznamová i počítačová technika. Té se dostane letos výrazného postavení a umístění.

František HUŤKA

# Vývoj aplikácií s mikropočítačovým modulom IMM 552

Ing. Vladimír Dzurák

Keď sa pred rokom objavil na stránkach AR článok o mikropočítačovom module IMM 552 [1], ne jeden konštruktér, vývojár i amatér-elektronik si uvedomil, že tadiaľto vedie cesta k urýchleniu technického pokroku. Modul začal veľmi rýchlo slúžiť v mnohých technických aplikáciách, pričom jeho možnosti sú tak mnohostranné, že neustále rastie záujem o jeho využitie. Dnes sa chceme k problematike tohoto modulu vrátiť z pozície užívateľa – vývojára nových technických riešení.

Kto prešiel trnistou cestou vývoja hardveru pre vlastnú aplikáciu, iste bude so mnou súhlasiť, že vyriešenie centrálnej jednotky (či už vlastnej, alebo nasadenie nakupovanej – na báze mini – či mikropočítačov) ho stálo nemálo času a námahy. Až potom sa mohol začať venovať ťažiskovej práci – riešeniu vlastného fyzikálneho, automatizačného či meracieho problému. Pri tomto rozmere, zložitosti i nespočítavosti riadiaceho systému boli základnou príčinou mnohých nepríjemných problémov.

Možnosť zobrať hotové a spoľahlivé jadro pre svoju aplikáciu, a to ešte vo forme „veľkoplošného integrovaného obvodu“, preto pôsobí na konštruktéra veľmi povzbudivo. Svoju pozornosť môže okamžite zamerať na podstatu riešeného problému, na systémové okolie, prispôbenie k vstupným či výstupným signálom a na tvorbu softveru. Riešenie aplikácie sa tak viac presúva do sféry flexibilnejšej – do tvorby potrebného programového vybavenia.

Presun do tejto sféry by samozrejme nebol výhodný bez zodpovedajúceho komplexného podporného prostredia pre efektívnu tvorbu softveru. A práve o tomto prostredí chcem uviesť niekoľko informácií.

Na obr. 1 je zobrazený hardverový vývojový priestor, ktorý má konštruktér k dispozícii, a na obr. 2 sú prehľadne nakreslené jednotlivé vetvy vývoja softveru. Je zjavné, že medzi oboma obrázkami existuje celý rad spoločných prienikov – použité hardverové prostriedky si vyžadujú zodpovedajúce softverové vybavenie.

Základom pre prácu je osobný počítač (PC). Pre efektívnu prácu je vhodné, ak modul IMM 552 prepojíme s PC cez sériový kanál RS 232 (nie je to vždy samozrejme nutné). Ak potrebujeme kanál RS 232, môžeme ako užívateľský hardver použiť vývojovú dosku GP 552 [1], resp. vo svojej aplikácii počítať s touto možnosťou a svoj hardver doplníme o buď kanál RS 232 (obvod MAX 232).

Najjednoduchší a najlacnejší vývoj dodielime, ak využívame v module IMM 552 interpreter jazyka BASIC. Potom môžeme na PC používať vývojové prostredie BASITOOLS, resp. BASITOOLS PROFI. Máme v ňom možnosť simulácie terminálu, prenosy programov napísaných v jazyku BASIC v oboch

smeroch, poskytuje nám kompatibilitu s prekladačom INTEL ASM 51 resp. PLM 51. Verzia PROFI obsahuje ešte užívateľsky zaujímavé doplnky pre prenos INTEL-HEX súborov, podmienkový prenos textov, vytváranie zoznamu odkazov na premenné, štartovanie programov s nečíslovanými riadkami, využitie knižníc a iné.

Pokiaľ nám rýchlosť interpretovaného programu nevyhovuje, môžeme využiť BASIC COMPILER BXC 51. Je plne kompatibilný s interpreterom BASIC V1.1. a pokrýva všetky jeho príkazy. Kompilátor prekladá BASIC-ovský zdrojový text do zdrojového textu v Assembleri '51, čo dovoľuje vykonať dodatočné úpravy (optimalizáciu programu). V ďalšom prechode sa assemblerovský zdrojový text preloží do INTEL-HEX formátu. V BASICu môžeme samozrejme využívať assemblerovské podprogramy. Kompilátor je využiteľný aj ako samotný cross – assembler.

Mnohí programátori pracujú oveľa radšej priamo v Assembleri. Pokiaľ problém neprekročí určité hranice, je jeho použitie veľmi výhodné, pretože užívateľský program je do veľkej miery časovo i priestorovo optimalizovaný. Pre prácu v Assembleri je k dispozícii rad prekladačov – od jednoduchšej a lacnejšej verzie A51, pracujúcej pod MS-DOS, až po pomerne komfortný Assembler ASM51 – KEIL, ktorý dovoľuje zefektívniť tvorbu programov vhodným súborom makroprikazov. V prípade jednoduchšieho prekladača A51 dosiahneme kompatibilitu so štandardom INTEL ASM-51, verzia ASM51 – KEIL je kompatibilná s ďalej popisovanými výkonnejšími prostriedkami.

Najvyššiu efektívnosť pri tvorbe softveru dosiahneme, ak začneme pracovať priamo v jazyku C. Pre vývoj sú k dispozícii dva procesorovo orientované C-kompilátory: MIC-51 ako jednoduchšia a lacnejšia verzia

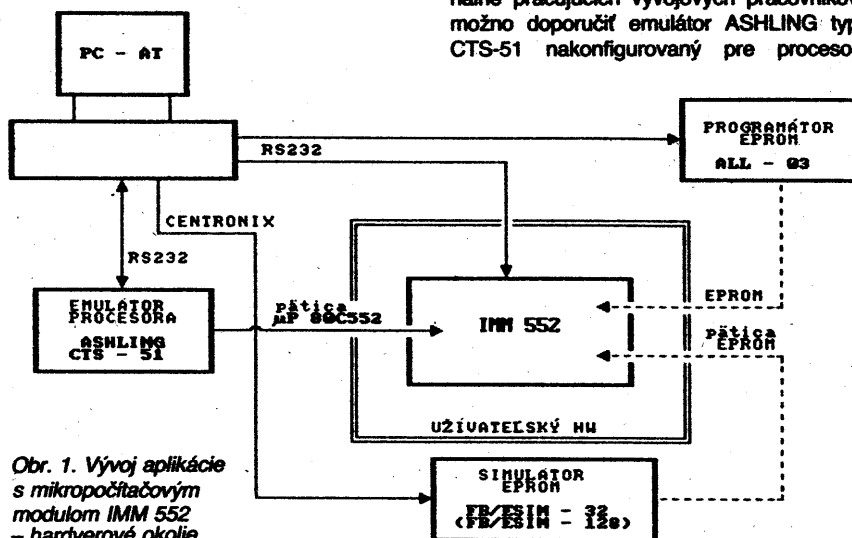
a C-COMPILER-51 od firmy KEIL, ktorý je komplexnejší a zaručuje úplnú kompatibilitu so simulátorom a emulátorom procesora 80C552.

MIC-51 umožňuje vkladať komentáre do vytvoreného zdrojového assemblerovského programu o tom, z ktorého C-zdrojového textu bol kód generovaný. Zdrojový text v jazyku C môže byť prekladaný po častiach, pričom sa automaticky generujú EXT a PUBLIC referencie pre linker. Číslo s pohyblivou rádovou čiarkou sú prezentované ako zhusťované čísla BCD. Tým sa potláča nepresnosť, ktorá vzniká pri binárnom reprezentovaní dekadických čísel s pohyblivou rádovou čiarkou. Počíta sa s presnosťou 13 dekadických miest. Pre odhaľovanie chýb je k dispozícii zobrazovanie priebehu prekladu, trasovanie a zobrazovanie názvov volaných funkcií a hodnôt výrazov na termináli.

Po napísaní aplikačného programu na PC a jeho preložení, zlinkovaní a prevode na \*.HEX súbor potrebujeme softvér odlaďiť. Efektívnosť prác v tejto etape je priamo úmerná použitým technickým prostriedkom. Málokoho zrejme láka stará známa metóda programovania a vymazávania pamätí EPROM. Podstatne výhodnejšie je preto využiť simulátor pamätí EPROM. Z ponuky, ktorá je k dispozícii, chcem upozorniť na typy FB/ESIM 32, resp. FB/ESIM 128 (popísané v [2]). Ide o 32 KB resp. 128 KB simulátor pamätí EPROM pripojiteľný k PC cez paralelný port s jednoduchou obsluhou.

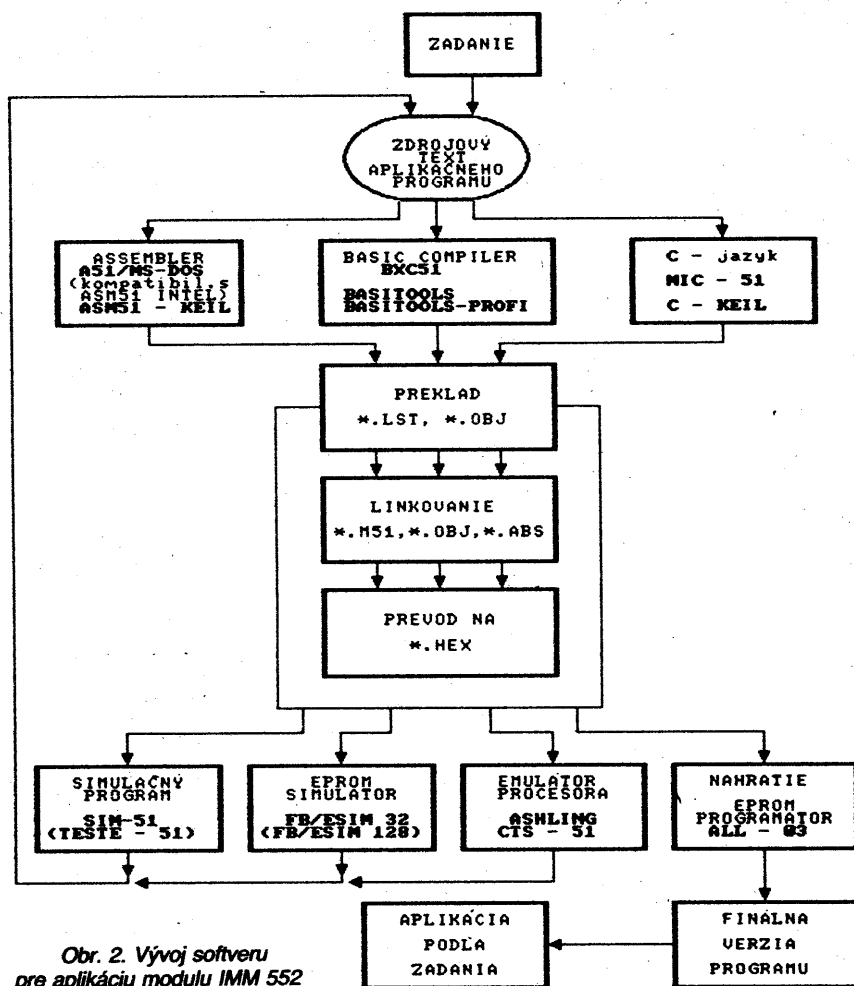
Odlaďovanie programu si môžeme uľahčiť použitím simulátora procesora 80C552 SIM-51 (TESTE 51). Jedná sa o obrazovko-vo orientovaný interaktívny simulačný program pre celú rodinu mikroprocesorov typu '51. Využíva formát INTEL-HEX a dovoľuje pracovať s tabuľkou symbolov zo zdrojového textu. Testovaný program možno vykonávať po krokoch, resp. v režime trasovania. K dispozícii sú body zastavenia (breakpoint) a celý rad prehľadových informácií o činnosti procesora, vrátane časovej analýzy (počítanie cyklov). Vstupno – výstupné funkcie sa simulujú na obrazovke PC. Užívateľ má možnosť prezerať disasemblovaný program, tlačiť obsah pamätí, resp. obrazovky a môže využiť veľa ďalších zaujímavých funkcií. Koeficient spomalenia programu je závislý od typu PC (pre PC-AT je to asi 50).

Najúčinnnejším, ale zároveň najdrahším riešením pri odlaďovaní softveru je použitie emulátora procesora 80C552. Pre profesionálne pracujúcich vývojových pracovníkov možno doporučiť emulátor ASHLING typ CTS-51 nakonfigurovaný pre procesor



Obr. 1. Vývoj aplikácie  
s mikropočítačovým  
modulom IMM 552  
– hardverové okolie





Obr. 2. Vývoj softveru  
pre aplikáciu modulu IMM 552

80C552. Nielenže dovoľuje beh programu v reálnom čase – so všetkými trasovacími a prehľadovými funkciami – ale softvér, ktorý k nemu patrí, dovoľuje ľubovoľné spájanie assemblerových a C – modulov. Ak sme na preklad použili prekladače firmy KEIL, je možné pracovať s kompletnými tabuľkami symbolov, odlaďovať program na úrovni C – jazyka alebo Assembleru. Emulátor poskytuje veľmi príjemné pracovné prostredie aj pre najnáročnejšie aplikácie.

Po odlaďení programu nahráme jeho finálnu verziu do pamäti EPROM a vložíme do modulu IMM 552 v aplikáčnom prostredí.

Pre nahrávanie pamäti EPROM si môžeme vybrať z bohatej ponuky programátorov. Predsa však chceme upozorniť na typ programátora ALL-03, ktorý množstvom programovateľných prvkov, využiteľnosťou a priradeným softvérom nesklame ani náročného vývojového pracovníka. Nielenže dovoľuje programovať PROM, EPROM, EEPROM a mikroprocesorové obvody, ale umožňuje tiež testovať obvody TTL a CMOS a programovať aj obvody PAL a GAL. Súčasťou programátora ALL-03 je programový balík pre editovanie a preklad logických funkcií pre požadovanú činnosť obvodov GAL (Generic Array Logic) a PAL (Programmable Array Logic) do formátu JEDEC, ktorý je využiteľný pre vlastné programovanie obvodov PAL a GAL. (V module IMM 552 je obvodom GAL16V8 realizovaný dekodér pre výber pamäťových a vstupno-výstupných obvodov. Prítom užívateľ nie je obmedzený jeho obsahom v dodávanom systéme, ale môže si ho upraviť presne pre svoju aplikáciu.)

Pre tých, čo sa chcú venovať, prípadne už sa venujú práci s modulom IMM 552, pripá-

jam ešte niekoľko poznámok.

Modul IMM 552 patrí do rodiny systémov EMUF (Einplatinen – Mikrocomputer für universelle Festprogramm – Anwendung), ktorá začala vznikáť v r. 1981 [3]. Zaujímavý prehľad celej rodiny systémov EMUF – spolu s prvou verziou IMM 552 – môžeme nájsť v špeciálnom čísle časopisu MC [4]. K problematike mikroprocesorov typu '51 vyšiel rad článkov. Posledné dostupné informácie sú v [5]. Procesor 80C552 si ale zaslúži samostatný popis, podobne aj pamäti typu EEPROM a obvody typu GAL. Článok k obvodu RTC EPSON 72421 bol nedávno uverejnený v AR [6].

Popis niektorých systémov, v ktorých je použitý modul IMM 552, uvedieme v budúcich číslach AR.

Moduly i spomínané prostriedky možno získať u firmy Klippon ČSFR, rešp. Weidmüller ČSFR Trenčín alebo Praha.

#### Literatúra

- [1] Regásek, M., Zimányi, J.: Mikropočítačový modul IMM 552, AR-A č. 7/91, s. 281.
- [2] Schlenger-Klink, T.: Simulant erwünscht, MC 1/92, s. 62 až 65.
- [3] Meyer, U.: Mächtige Zwerge, MC 6/91, s. 164 až 170.
- [4] MC, EXTRA: Einplatinen-Computer, 1991.
- [5] Reznák, M.: Jednočipové mikropočítače, AR-B č. 2/92, s. 71 až 79, AR-B č. 3/92, s. 111 až 119.
- [6] Smutný, E.: Obvod RTC EPSON 72421 A, AR-A č. 5/92, s. 200, 201.
- [7] Katalógy a informačné materiály firmy WEIDMÜLLER.

## Tektronix

Jste si jisti, že měříte  
přesně?

Splňujete evropské  
standards pro měření?

Chcete exportovat Vaše  
výrobky?

Servis Tektronix nabízí  
novou službu

## Kalibrace

osciloskopů a digitálních  
multimetrů, a to pro  
přístroje jakéhokoli  
výrobce, včetně vydání  
kalibračního listu.

Pravidelnou kalibrací  
a kontrolou parametrů  
Vašeho přístroje splníte  
základní požadavek  
pro Váš úspěšný  
vstup do Evropy!

**DO KONCE ROKU 1992  
50 % SLEVA**

Navštivte náš stánek na  
**MSV '92 Brno**  
**16. - 23. září**  
**hala C, 1. galerie,**  
**stánek 135**

**ZENIT**

**servis Tektronix**  
**150 00 Praha 5**  
**Radlická 138**

**Tel: (02) 536 102**  
**(02) 533 355**  
**Fax: (02) 536 293**

# Infračervená závora

Jiří Kadlec

(Dokončení)

## Provedení IČ závory – vysílač

Je navrženo celkem 5 typů desek s plošnými spoji a to podle druhu zapojení vysílače a i podle použitého pouzdra.

Typy V1 a V2 mají desku s plošnými spoji o  $\varnothing$  58 mm a IČ dioda je umístěna uprostřed desky, která je určena k vestavění do novodurové trubky o vnitřním  $\varnothing$  58 mm. K zaměřování slouží přídavná optika nebo žárovka (zdroj světla). Upevnění tubusu záleží na možnostech uživatele.

Typ V3 má desku s plošnými spoji o rozměrech 78 × 78 mm a je určen pro vestavění do panelové elektromontážní krabice. Na desce je místo pro dvě vysílací IČ diody a záleží na uživateli, zda bude využívat obě nebo jednu. Rovněž je plošný spoj navržen tak, aby uživatel mohl umístit tubusy s čočkami souběžně s deskou, kolmo na desku nebo při krátkých vzdálenostech tubusy nepoužíval. Tubusy s čočkami a diodami lze umístit i mimo krabici s deskou s plošnými spoji.

Typ V4 má desku s plošnými spoji o rozměrech 82 × 98 mm a je určen pro tubus o  $\varnothing$  45 mm, který je upevněn k desce dvěma šrouby M3 × 30, které jsou u hlav zahnuty o 90°. Ze strany spoju jsou vytvořeny plošky pro upevnění žárovky pro kontrolu nastavení směru vysílání paprsku. Plošný spoj je chráněn krytem z elektroinstalační panelové krabice. Tento typ slouží především k zabudování do větších přístrojových krabic při používání v těžkém provozu.

Typ V5 má desku s plošnými spoji umožňující volbu několika typů použité krabice a na tom, zda se bude využívat kontrola nastavení IČ paprsků žárovkou nebo pomocnou optikou.

Tubus může mít  $\varnothing$  25 mm a může být upevněn k desce kolmo nebo rovnoběžně, případně může být tubus mimo a vysílací dioda se napojí dvoužilovým kabelem z desky V5.

Napájecí napětí je přivedeno dvoužilovým kabelem na příslušné kontakty. U typu V5 je napájecí napětí jen střídavé max 24 V, u ostatních typů může být stejnosměrné i střídavé 24 V.

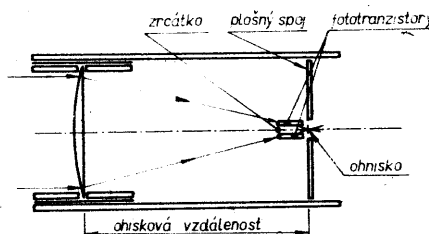
## Provedení – IČ závora přijímač

Jsou navrženy čtyři typy desek s plošnými spoji. Typ P1 má plošný spoj o  $\varnothing$  45 mm nebo  $\varnothing$  58 mm a to podle použitého tubusu z novodurové nebo jiné trubky. Na desce je uprostřed umístěn fototranzistor a je zde i místo pro zaměřovací optiku. S vyhodnocovacím zařízením je přijímač spojen třížilovým kabelem. Při zjišťování přerušení IČ paprsku použijeme jeden přijímač a vyhodnocovací zařízení VP1, VP2 nebo VP3. Při zjišťování směru přerušení IČ paprsků použijeme dva přijímače a vyhodnocovací zařízení VP4.

Typ P2 je přijímač umístěný na desce s plošnými spoji o rozměrech 82 × 72 mm a je konstrukčně uzpůsoben tak, aby čtyřmi

šrouby M3 × 25 a čtyřmi distančními kovovými trubičkami (délka 20 mm) byl spojen s vyhodnocovacím zařízením VP2 a dohromady tak tvořily jeden celek. Na desce přijímače jsou plošky pro upevnění telefonní žárovky 24 V/50 mA pro viditelné nastavení směru příjmu IČ paprsku. Tubus o  $\varnothing$  45 mm je upevněn dvojicí šroubů M3 × 25 zahnutými u hlav v úhlu 90°.

Typ P3 je deska s plošnými spoji o  $\varnothing$  58 mm a jsou na ní rozmístěny dva stejné přijímače. Tento typ slouží k rozlišení směru přerušení IČ paprsků při použití jednoho tubusu na straně přijímače. Konstrukce a umístění fototranzistorů je naznačeno na obr. 22. Vysílače IČ záření jsou tedy v této sestavě umístěny souměrně od osy tubusu přijímače a tak se paprsky lomi ve spojně čočce přijímače tak, že od každého vysílače dopadá paprsek na jiný fototranzistor. Při nastavování směru jsem použil přídavnou optiku, ale je možnost nastavovat směry příjmu paprsků i pomocí žárovky, umístěné za fototranzistory. S vyhodnocovacím zařízením VP4 je přijímač spojen čtyřžilovým kabelem.



Obr. 22. Tubus IČ závory – vyhodnocení směru přerušení

Typ P4 je deska s plošnými spoji o rozměrech 78 × 78 mm, obsahuje dva stejné přijímače a je navržena na umístění do panelové elektroinstalační krabice. Uživatel si může zvolit umístění tubusů o  $\varnothing$  25 mm souběžně s plošnými spojem nebo umístit tubusy kolmo k plošnému spoji případně umístit tubusy mimo krabici. Lze též využívat jen jeden přijímač. Tubusy jsou připevněny k desce šrouby tak, aby bylo možné jemně nastavit směr příjmu paprsků. S vyhodnocovacím zařízením VP4 je přijímač spojen čtyřžilovým kabelem.

## Provedení IČ závora (vyhodnocení přerušení)

Typ VP1 je na desce s plošnými spoji o rozměrech 78 × 78 mm a je určen do elektroinstalační panelové krabice obr. 23. Ve víčku krabice jsou vyvrtány otvory pro signalizační svítivé diody. V bocích krabice jsou díry pro vodiče od přijímače, pro napájení a pro signalizační vodiče.

Typ VP2 má desku s plošnými spoji o rozměrech 82 × 100 mm a je určen pro spojení s deskou přijímače P2 (viz popis P2). Ze strany spoju je deska kryta víčkem z panelo-

vé krabice. V určených otvorech v desce je proto vhodné (podle otvorů ve víčku) vyřezat závity pro šrouby M3. Tento typ přijímače s vyhodnocením jsem použil při vestavění do větších přístrojových krabic používaných v těžkém provozu (důlní krabice v nevybušném provedení).

Typ VP3 je umístěný na desce s plošnými spoji o rozměrech 78 × 158 mm a je navržen pro umístění do dvojité panelové krabice. Na desce jsou rozmístěny příslušné součástky, tři páčkové přepínače, tlačítko, sluchátko a je zde i místo pro případný malý napájecí transformátor. Příklady a vývody jsou řešeny pocinovanými ploškami se šrouby M3 × 15, případně lze vodiče připájet. V krytech krabice jsou otvory pro přepínače, tlačítko, signalizační diody a sluchátko. Pro napojení přijímače je nejvhodnější upravený konektor FRB nebo Modela. Obvody CMOS je vhodné umístit do objímek.

## Provedení IČ závora (vyhodnocení směru přerušení)

Typ VP4 je umístěn na desce s plošnými spoji o rozměrech 78 × 158 mm a je navržen pro umístění do dvojité panelové krabice (viz VP3).

## Nastavení vysílače

Vysílač nemá žádné nastavovací součástky, pouze zkontrolujeme osciloskopem (pokud máme možnost) tvary impulsů v jednotlivých bodech zapojení. Můžeme též místo IČ diody zapojit běžnou svítivou diodu, nejlépe s čirým pouzdrem. Pokud je zapojení součástek v pořádku, můžeme sledovat blikání svítivé diody v rytmu vysílaných impulsů.

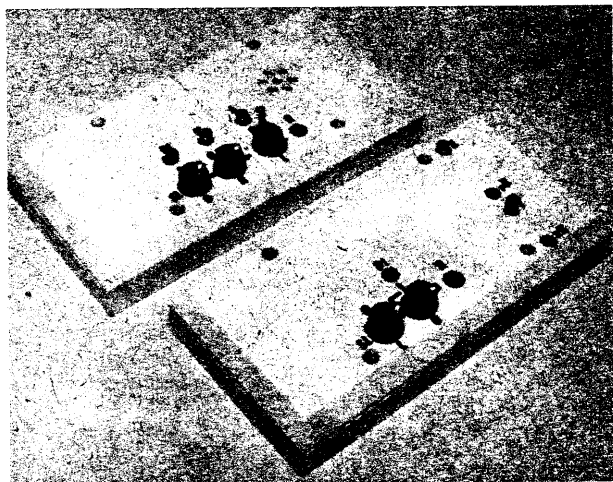
Jazyčkové spínače V1 se spínají trvalým magnetem z vnějšku krabice a slouží k připojení žárovky pro viditelné nastavení směru IČ paprsku. Žárovka je umístěna za vysílací IČ diodou a tak můžeme pozorovat tuto IČ diodou jako tmavý kruh, kolem něhož je osvětlená plocha. Doprospěch tohoto kruhu umístíme přijímač a žárovku vypneme. Zaměřovat je vhodné za tmy. Zaměřování přídavnou optikou je znázorněno na obr. 24 a přijímač vlastně vidíme, takže nastavování je jednoduché. Příklad konstrukce tubusu je na obr. 25.

## Nastavení přijímače

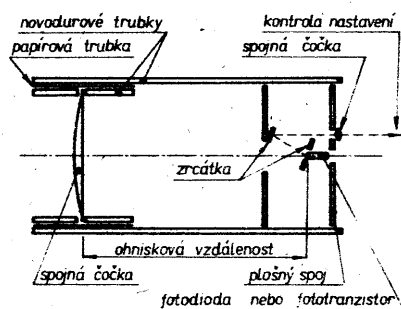
Mechanické nastavení směru příjmu IČ paprsků je stejné jako u vysílače. Elektrické nastavení spočívá v tom, že trimr P1 nastavíme před připojením napětí do střední polohy. Pokud máme osciloskop, měříme na výstupu přijímače tvar impulsů. Průběh musí být čistý bez rušivých impulsů. Po zasloužení IČ paprsku musí impulsy zmizet. Pokud nastavujeme bez osciloskopu, zapneme si sluchátko spínačem V3 a sledujeme též svítivou diodu D10. Signál ve sluchátku musí být čistý v rytmu impulsů z vysílače a po zasloužení IČ paprsku musí signál utichnout a také svítivá dioda, jenž poblikávala, musí pohasnout. Trimrem P1 otáčíme pomalu na obě strany a zkusíme „nejčistší a nejsilnější zvuk“ impulsů.

## Nastavení vyhodnocení přerušení

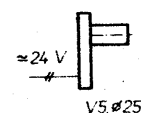
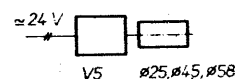
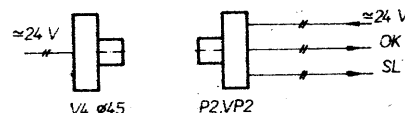
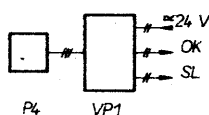
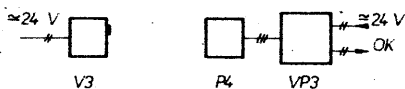
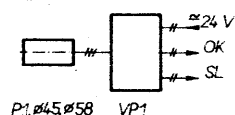
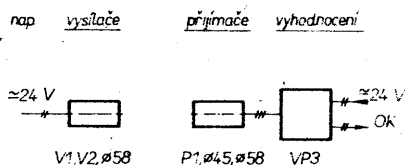
Typ VP2 má dva trimry. Trimr P2 nastavíme tak, aby se kondenzátor C8 impulsy stále nabíjel a nestačil se v mezerách mezi impulsy vybit. Správné nastavení poznáme tak, že na výstupu OZ IO3/A se nemění



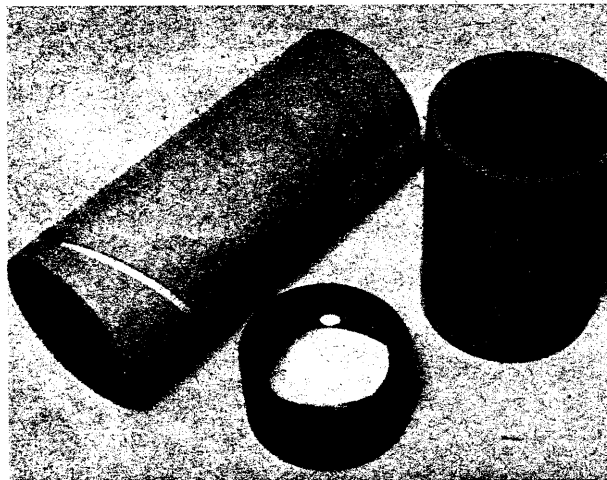
Obr. 23. Konstrukce části „vyhodnocení přerušení“



Obr. 24. Tubus IČ závory s čočkou a zrcátkem pro nastavení správného směru



Obr. 26. Varianty sestav pro vyhodnocení přerušení



Obr. 25. Příklad konstrukce tubusu

napětí a výstupní signalizační dioda D6 nesvítí. Trimr P3 slouží k nastavení délky sepnutí výstupního tranzistoru.

Typ VP3 má jeden trimr P2, jehož nastavení ovlivňuje dobu nabíjení kondenzátoru C8. Nastavíme trimr P2 tak, aby na výstupu 1 IO3 bylo kladné napětí a po začlenění paprsku se toto napětí zmenší na nulu (měříme voltmetrem). Správné nastavení poznáme též podle svítivé diody D8, která nemá svítit. Rovněž po vynulování klopného obvodu tlačítkem R nesmí svítit dioda D6. Při přerušení IČ paprsku blikne dioda D8 a dioda D6 (červená) se rozsvítí natrvalo. Dioda D8 (zelená) blikne při každém začlenění IČ paprsku. Délka sepnutí výstupního tranzistoru je dána hodnotami C6 a R4 a je možné je podle potřeby změnit. Trimrem P2 je také možno nastavit v určitých mezích necitlivost IČ závory na krátkodobá přerušení paprsku.

### Nastavení vyhodnocení směru přerušení

Typ VP4 nepotřebuje nastavovací součástku. Pouze je vhodné dodržet stejný tvar impulsů z obou přijímačů. Měříme nejlépe osciloskopem nebo si vypomůžeme pomocným obvodem složeným z rezistorů R1, R2, tranzistoru T1, diody D10, kondenzátoru C6 a sluchátka (viz vyhodnocení – verze s MA1458).

### Provedení tubusů

Tubus může tvořit novodurová trubka o vnitřním  $\varnothing 58\text{ mm}$  nebo o  $\varnothing 45\text{ mm}$ . Délka tubusu je dána použitou spojnou čočkou. Čím je optická mohutnost větší, tím je tubus kratší. Pokud potřebujeme výrazně zkrátit vzdálenost čočky od IČ diody nebo od fototranzistoru, použijeme dvě čočky za sebou.

U přijímače je vhodné tubus prodloužit před čočku, aby se zlepšilo odstínění fototranzistoru od okolního osvětlení. Vnitřek tubusů je vhodné natřít matnou černou barvou. Při zaostřování pohybujeme buď čočkou nebo deskou s plošnými spoji.

Novodurovou trubku jsem zvolil pro snadnou dostupnost a odolnost proti povětrnostním vlivům. Jako spojnou čočku se mi osvědčily zvětšovací lupy (lupa v kůži z prodejny Papír-Hračky). Lupa zbavíme obalu a zhotovíme pouzdro na upevnění čočky do tubusu.

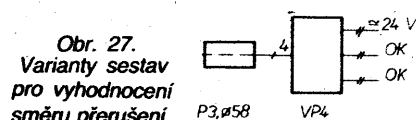
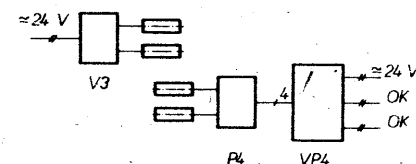
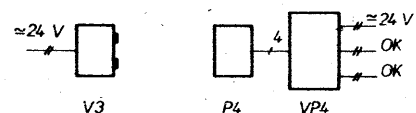
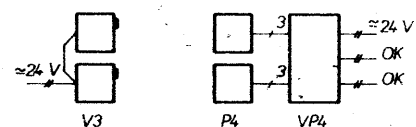
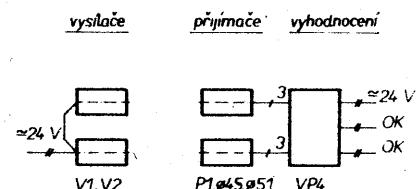
Důležité pro bezchybný provoz IČ závory je dostatečně pevné uchycení, aby se neměnila poloha nastavení tubusů.

### Použití IČ závory

Jak již bylo v úvodu řečeno, slouží IČ závora ke zjišťování průchodu osob nebo předmětů určeným prostorem. Můžeme ji tedy použít na zjišťování výrobků nebo sypkého materiálu na dopravních pásech nebo na počítání kolejových vozů a vozíků nebo jiných dopravních prostředků v určeném prostoru.

Množství variant obr. 26, 27 by mělo uživateli nabídnout sestavu, která mu bude nejlépe vyhovovat podle potřeby, podle požadavků na umístění v určitém prostoru a prostředí, podle citlivosti a dosahu zařízení.

IČ závora byla zkoušena jak v obytném prostoru, tak ve venkovním provedení a spolehlivě pracuje i v důlním provozu při počítání důlních vozíků.



Obr. 27. Varianty sestav pro vyhodnocení směru přerušení

# Modem pro paket radio

Ing. Miroslav Kasal, CSc., OK2AQK

(Dokončení)

## Nastavení modemu

Po kontrole zapojení a připojení napájecího napětí +12 V zkontrolujeme, zda pracuje měnič s IO5 a diodový zdvojovač napětí. Napětí na emitorech T2 a T3 bychom měli naměřit -8 V až -10 V. Na vstupní svorku Rx přivedeme signál tónového generátoru s úrovní asi 300 mV a kmitočtem 1700 Hz, který leží uprostřed mezi 1200 a 2200 Hz. Na spojené vývody 6 a 7 připojíme voltmetr a otáčíme trimrem P1, až dosáhneme skokové změny napětí. Polohu si označíme a otáčením trimru v protisměru zjistíme druhou polohu trimru odpovídající překlopení. Rozdíl mezi oběma polohami je dán přirozenou hysteresí fázového závěsu. Trimr nastavíme doprostřed mezi obě zjištěné polohy. Kmitočet tónového generátoru nastavíme postupně na 1200, příp. 2200 Hz a změříme úroveň na výstupní svorce RxD. Napětí by mělo

odpovídat oběma logickým stavům sběrnice RS232 (v tomto případě asi -8,5 a +11,5 V). Po přepnutí spínače S2 bude výstupní signál invertován. Na výstupní svorce DCD bychom měli naměřit stejné úrovně, přičemž jeden logický stav odpovídá přítomnosti vstupního signálu libovolného kmitočtu. Spínačem S1 lze přepnout polaritu signálu DCD.

Ve vysílací části modemu zkontrolujeme nejprve časovač s IO4. Na vstupní svorku PTT přivedeme +5 V a sledujeme, zda svítí dioda LD2. Při správné funkci by dioda měla asi po 12 s sama zhasnout. Polaritu ovládacího signálu lze změnit spínačem S3. Pokud LD2 svítí, můžeme osciloskopem zkontrolovat, zda je na výstupní svorce Tx harmonický signál. Kmitočet nastavíme trimrem P3 na 2200 Hz popř. P4 na 1200 Hz podle toho, který reaguje. Druhý tón natavíme při +5 V na svorce TxD. Kmitočet tónu měříme čítačem. Pokud LD2 zhasne, je třeba

ba znovu aktivovat PTT. Trimrem P2 nakonc nastavíme úroveň pro modulátor vysílače. V případě potřeby lze spínačem S4 změnit polaritu klíčovacího signálu (TxD).

## Paket radio

Modem byl postaven především pro PR systém BAYCOM [1]. Jedná se o velmi výkonný programový prostředek pro PC XT/AT, zajišťující klasickou paketovou komunikaci bez nutnosti hardwarové podpory TNC. Filozofie systému BAYCOM vychází ze zkušeností s programem DIGICOM pro C64. Díky výkonnému hostitelskému počítači se však počítá s většími možnostmi. BAYCOM umožňuje pracovat PR ve dvou režimech. První předpokládá pouze modem spojený s PC rozhraním RS232.

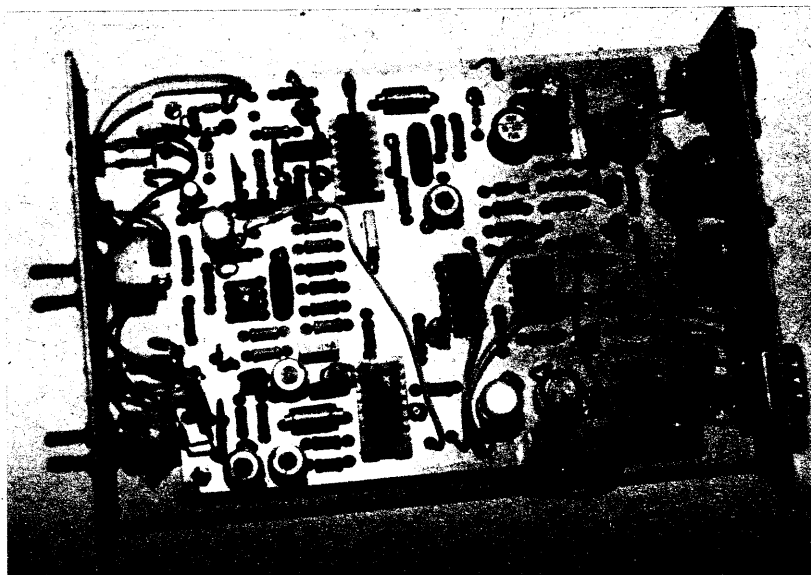
Druhy, značně výkonnější, využívá kartu SCC do PC s dvěma řadiči HDLC Z8530 a třemi různými modemy přímo na desce. Čtvrtý port je volný a lze k němu připojit další modem. V obou režimech je prostředí pro uživatele (tzv. uživatelský interface) stejné. Autoři systému BAYCOM - DL8MBT, DG3RBU předpokládají, že se velký počet zájemců o PR seznámí se systémem prostřednictvím jednoduché verze (RS232) a později si rozšíří svůj PC o kartu SCC. Popsaný modem lze použít v obou verzích.

Přímé připojení modemu k PC přes rozhraní RS232 je **nestandardní** podle následující tabulky:

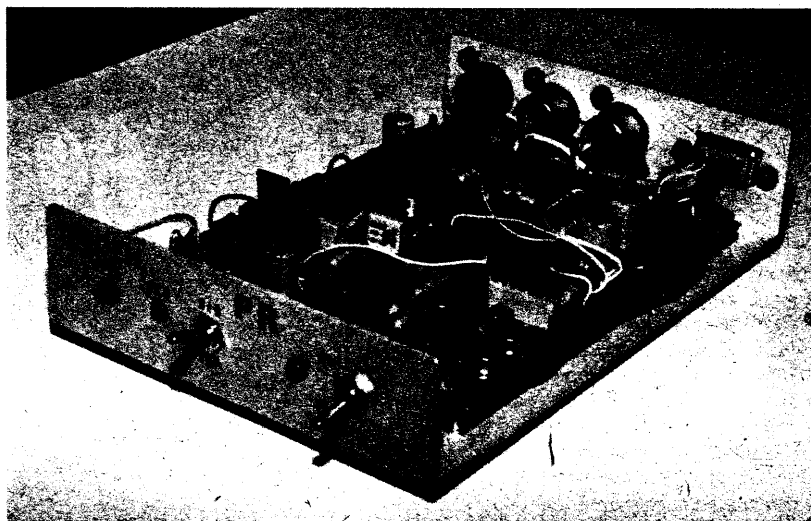
Signál	Čís. vývodu kon. 25pol.	Čís. vývodu kon. 9pol.	Modem
DTR	20	4	TxD - vysílaná data
RTS	4	7	PTT - +10 V = Tx
CTS	5	8	RxD - přijímaná data
GND	7	5	GND - kostra
TXD	2	3	- CLK, nevyužito DCD - nevyužito

Program BAYCOM sestává ze souborů:  
**BCINST.EXE** - instalační program, zadávání parametrů,  
**L2.EXE** - rezidentní program zajišťující protokol AX.25, vlastně softwarové TNC,  
**SCC.EXE** - terminálový program,  
**SCC.PAR** - obsahuje parametry, které čte L2.EXE,  
**SCC.INI** - uchovává poslední nastavené parametry,  
**PARA.EXE** - kompiluje parametry z SCC.INI a zapisuje do SCC.PAR.  
**SCC.VID** - nastavuje parametry zobrazení,  
**SCC.HLP** - HELP pro terminálový provoz,  
**OFF.COM** - ruší rezidentní program L2.EXE.

Uvedené soubory představují pouze základní sestavu. Systém BAYCOM se dále vyvíjí po programové i hardwarové stránce. Modem lze využít samozřejmě i v jiných sestavách, např. ve spojení s TNC, kdy využijeme i signál DCD. Pokud bychom potřebovali na straně styku s počítačem úroveň TTL, vynecháme měnič s IO5, emitory tranzistorů T2, T3 uzemníme a na společný vývod rezistorů R19 a R20 přivedeme +5 V. Současně nahradíme spojkami Zenerovy diody D3 a D4. Oba vstupy PTT a TxD lze ovládat přímo úrovními TTL. Takto upravený modem lze používat ve spojení s C64 a programem DIGICOM. Pokud však chceme modem využívat v různých sestavách, je výhodnější vstupy TNC pro signály RxD



Obr. 4. Pohled na celkové uspořádání modemu shora



Obr. 5. Pohled na modem zepředu

a DCD opatřit jednoduchými tranzistorovými spínači (podobnými obvodům s T4 a T5 modemu).

## Přenos ASCII

Modem lze používat také pro přenos ASCII bez protokolu ve spolupráci s vhodným terminálovým programem, např. PROCOMM. Sběrnice RS232 je v tomto případě zapojena standardně [3]. Na čelním panelu modemu je přepínač, kterým lze přepnout vývody modemu podle normy. Na rozdíl od PR je důležitá polarita přenášených signálů ovládaná spínači DIL. Pro ilustraci uvádíme přijaté signály z družice UoSAT-2 (OSCAR 11) na kmitočtu 145,825 MHz:

```
608385615FC1625F4A633341644402651E0C661E0F67F00E6B000U69000F
UOSAT-2          9201256185946
00519D01592F02621703331204044405032406019E07044708040C09035F
10519C11298312000313053414065615517716411317571518587319531F
20519F21222122661123000124001725000726092F27573428591729466F
30519E31040632288333568B34007035201536264537399738425839455E
40647141117242639A43060144159D450001460002474430484549494339
50451551120752618853260254662355000056000357453058447A59450D
608385615FC1625F4A633341644402651E0C6607E967F00E6B000E69000F
UOSAT-2          9201256185951
00519D01597A02621703335604044405032406019E07044708040C09035F
```

```
Time: 18 :58 :9 UTC
Auto Mode is selected
Spin Period: - 300
Z Mag firings: 0
+ SPIN firings: 0
- SPIN firings: 0
SEU count      = 24176
RAM WASH pointer at C4A8
```

## Závěr

Popsaný modem je součástí soupravy pro číslicový přenos signálů, která dále sestává z TNC2, modemu PSK/Manchester-coding 1200 Bd a modemu FSK 9600 Bd. Vzájemné kombinace jednotek umožňují solidní experimentální práci. Právě z tohoto hlediska má určité výhody také uvedené řešení modemu standardu Bell 202. Jeho parametry snesou srovnání s modemy se speciálními IO, např. TCM3105 nebo AMD7910, při nižších nákladech. Zásadní pokrok v modulační a demodulační technice číslicových signálů však přinese DSP (Digital Signal Processing), kdy jsou akustické signály nejprve digitalizovány převodníky A/C a vlastní de-

modulace, filtrace a dekodování jsou zajištěny programově (obvykle firmware) v signálovém procesoru. Změnou programu lze pak realizovat různé modemy v jednom hardwarovém prostředí, při optimalizovaných parametrech [6].

## Literatura

- [1] Radlherr, F., Kneip, J.: Popis programu BAYCOM. Disketa s programem BAYCOM Ver. 1. 10. 1990.
- [2] Grečner, J.: Páket radio – nový druh rádioamatérské převáděčky. Konstrukční příloha časopisu AR, 1988.
- [3] Hyan, J. T.: RS232C – V.24. AR A/10 1984.
- [4] Andresen, H.: ZX.25 Packet Interface, OZ, Január 1989.
- [5] Smith, G. G.: Decoding Telemetry from the Amateur Satellites. The AMSAT Journal, 14 No. 1, January 1991.
- [6] Grace, L. L.: DSP – 12 Multi-Mode Communications Controller. Oscar News, No. 91, October 1991.

Signály byly přijaty a dekodovány popsáním způsobem dne 25. 1. 92 v 18:59:46 palubního času družice. Jedná se o sedmdesátikanálovou telemetrii a začátek bloku zvaný „Satellite Status“. Telemetrie obsahuje: dvě číslice – číslo kanálu, tři číslice – hodnotu, jedna číslice – kontrolní součet. Např. kanál č. 28 – 285917 vypovídá o teplotě solárního panelu v ose –Y, kterou zjistíme dosazením do kalibrační rovnice  $T = (480 - N)/5$ ; za  $N = 591$ , tzn.  $T = -22,2^\circ\text{C}$ , [5].

# CB report

## „Pětiosmina“

Tak je v amatérském slangu označována prutová anténa dlouhá pět osmin vlnové délky, používaná na VKV pásmech radioamatérských i profesionálních, včetně pásma CB. Po anténách čtvrtvlnných a půlvlnných se tak dostáváme k anténě, která je radioamatéry považována za jakousi „špičku“ mezi všesměrovými, svisle polarizovanými anténami. Jsou však i tací, kteří ji nechávají, nemají s ní dobré zkušenosti a dávají přednost „lambdů čtvrtce“, tj. proutku či „gépěčku“, nebo „půlvlně“ tzn. „jěčku“ či rukávu – vyjádřeno v užívané terminologii.

Jaké tedy jsou charakteristické vlastnosti pětiosminy, tj. antény o délce 0,625  $\lambda$ ? Čím se liší od antény čtvrtvlnné a půlvlnné? Proč právě pětiosmina (0,625  $\lambda$ ) a ne šestiosmina (0,75  $\lambda$ )? Pokusme se na tyto otázky odpovědět – názorně a srozumitelně.

V úvodním odstavci první části našeho seriálu o anténách – AR A4/92 jsme charakterizovali svislý „půlvlnný dipól“ jako základní anténu, ze které jsou v podstatě odvozeny téměř všechny typy základnových, vozidlových, ale i přenosných antén, používaných v pásmu CB“. Tato definice bude přesnější, vynecháme-li přídavné jméno **půlvlnný**. Základní anténou nechť je v našich praktických úvahách a představách prostě **dipól** – což je „přímý, elektricky souměrný zářič určité délky vzhledem k délce vlny“ (podle názvosloví v ČSN 36 72 10). Určitou délkou

je pak v praxi délka, při které jsou splněny zadané požadavky na daných kmitočtech. Pro naše účely jsou těmito požadavky:

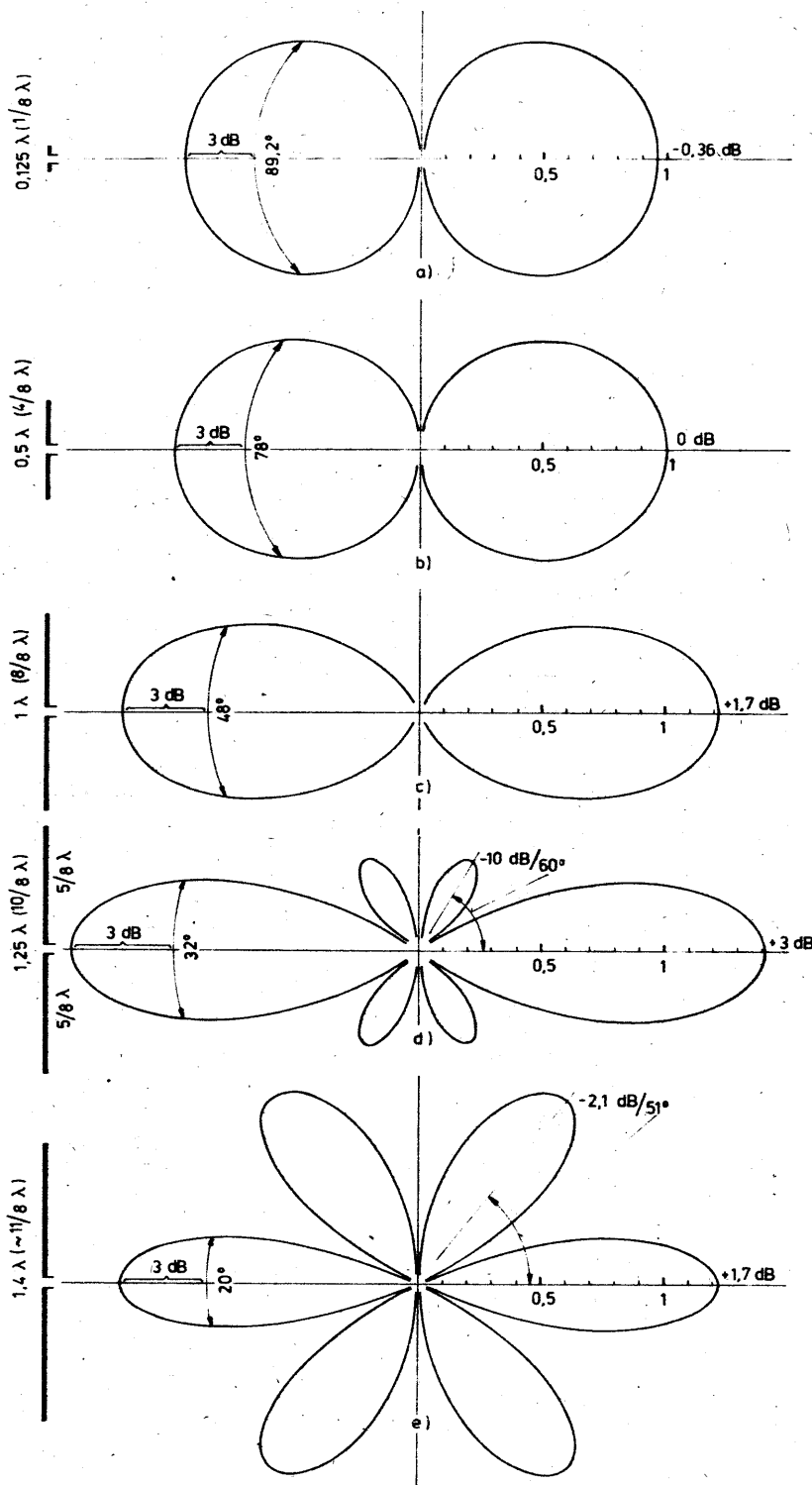
- maximální vyzářování (přijem) v rovině horizontu při svislé polarizaci;
- jednoduché a účinné přizpůsobení k impedanci sousošého kabelu 50, popř. 75  $\Omega$ ;
- pokud možno maximální účinnost.

Prioritním požadavkem jsou tedy vlastnosti směrové. Jejich praktické využití či zhodnocení je ovšem závislé na vlastnostech impedančních a na účinnosti; což platí o anténách všeobecně a nikoliv jen u antén pro pásmo CB.

Názornou představu o směrových vlastnostech jednoduchých dipólů různé délky nám přehledně nabízejí obr. 1a až 1e. Znárodnují směrové diagramy svislých dipólů ve svislé rovině, v tzv. rovině E, čili v rovině elektrické složky vyzářované (přijímané) elektrické energie. Jsou znázorněny v polárních souřadnicích s lineární stupnicí napětí, vztaženého k maximu směrového diagramu antény  $\lambda/2$ , které je rovno jedné. U každé antény tak maximum přímo určuje její směrovost vzhledem k dipólu  $\lambda/2$ , resp. její zisk při stoprocentní účinnosti, tzn. při dokonalém a bezeztrátovém přizpůsobení. Měřit-kem směrovosti jsou i úhly záření (přijmu)  $\theta_{3\text{dB}}$  nebo také úhly hlavního laloku, vymezující úhlovou oblast, na jejímž okraji klesá vyslaný (přijímaný) signál o 3 dB. Dodatečnou informací je i úroveň postranních laloků v dB vztažená k maximu. Hodnoty kolem -10 dB prakticky signalizují oblast maximální směrovosti, s větší úrovní postranních

laloků se směrovost antény obvykle velmi rychle zhoršuje, jak je ostatně zřejmé i z obr. 1e. U jednoduchého, uprostřed napájeného dipólu je z těchto hledisek optimální délkou  $L_d = 1,25 \lambda$ , kdy lze počítat se ziskem  $G_d = 3$  dB proti dipólu  $\lambda/2$ . Předpokladem však je dobré přizpůsobení ( $\text{ČSV} < 1,5$ ) a dostatečná homogenita elmag. pole v prostoru instalované antény (k problematice homogenity elmag. pole, které může velmi výrazně ovlivnit provozní podmínky, se vrátíme samostatným příspěvkem).

Z obr. 1a až 1e je vidět, že ještě vyhovující „osmičkový“ tvar směrového diagramu mají všechny jednoduché dipóly až do délky  $L_d = 1,25 \lambda$ . Všechny tedy vlastně splňují náš požadavek na maximální vyzářování (přijem) v rovině horizontu – i když s různou úrovní. Čtenáři, kteří zaregistrovali jen nepatrný rozdíl mezi tvarem a směrovými údaji u dipólů 0,5 a 0,125  $\lambda$ , by z praktických důvodů možná dali přednost podstatně kratší anténě, i za cenu menšího zisku, jen o pouhých -0,37 dB, proti anténě půlvlnné. Tento údaj by však byl reálný pouze za předpokladu, že by obě antény byly napájeny stejným výkonem. Činná složka impedance, tzn. vyzářovací odpor velmi krátkých antén – v našem případě dipólu 0,125  $\lambda$  (1/8  $\lambda$ ) činí pouze několik málo ohmů. Tak krátké antény proto mohou být k sousošému napájení o impedanci 50, resp. 75  $\Omega$  připojeny pouze s použitím přizpůsobovacích obvodů, jejichž vlastní ztrátový odpor je zpravidla větší než malý vyzářovací odpor antény, takže značná část výkonu se tam mění v teplo a do antény, sice přizpůsobené, se dostává výkon podstatně menší. Čili, provozní



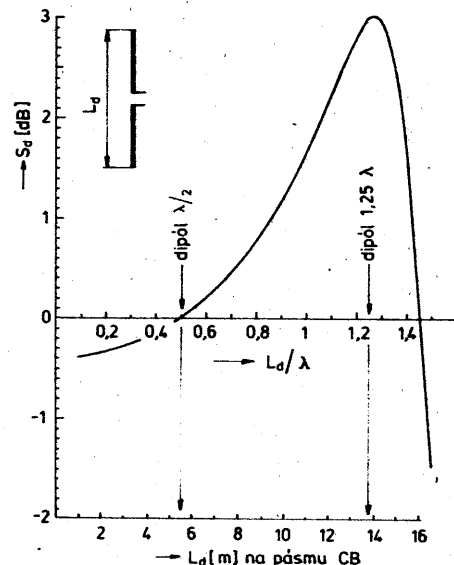
Obr. 1. Směrové diagramy symetrických dipólů o délce  $L_d$   $0,125 \lambda$ ;  $0,5 \lambda$ ;  $1 \lambda$ ;  $1,25 \lambda$ ;  $1,4 \lambda$  v rovině E, tzn. v rovině procházející podélnou osou dipólu. Jsou znázorněny v polárních souřadnicích s lineární stupnicí napětí, vztažené k maximu směrového diagramu půlvlnného dipólu ( $L_d = 0,5 \lambda$ ), které je rovno jedné. Vlastnosti dipólů dále charakterizují úhel příjmu (záření)  $\theta_{3E}$  a úroveň postranních laloků vztažená k maximu příslušné antény. Směrovost v dB proti půlvlnnému dipólu se při dokonalém a bezztrátovém přizpůsobení shoduje s provozním ziskem antény

zisk antény  $0,125 \lambda$  není  $-0,36$  dB, ale je mnohem menší.

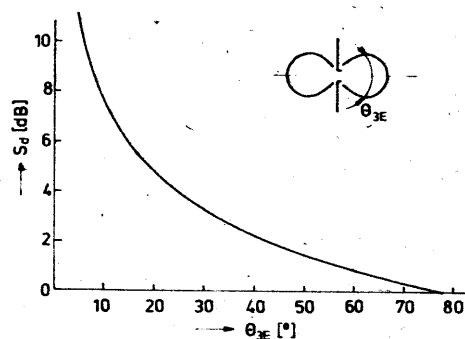
Snaha minimalizovat ztráty v přizpůsobovacích obvodech použitím komponentů s větší kvalitou vede k větší selektivitě a tím úzkopásmovému, prakticky až nepoužitelnému přizpůsobení. Z celkové nabídky různých délek  $L_d$ , vykazujících dobré nebo přijatelné směrové vlastnosti, jsou proto prakticky použitelné jen ty délky, které nepůsobí velké komplikace při napájení a v podstatě tak zaručují maximální, prakticky 100%

účinnost. Jsou to především délky rezonanční, kdy se anténa jeví jen jako činný odpor, blízký impedanci napáječe, popř. odpor snadno transformovatelný.

Z provozních důvodů záměrně zkrácené antény, např. tzv. „pendreký“ přenosných stanic, nebo i velmi krátké antény mobilní mají proto zcela logicky menší až velmi malou účinnost. Vraťme se však k naší „pětiosmině“. Pokud bychom prodloužili symetrický dipól  $\lambda/2$ , tj. dipól  $4/8 \lambda$  dlouhý, o  $1/8 \lambda$  na délku  $5/8 \lambda$ , příliš bychom si



Obr. 2. Směrovost jednoduchého symetrického dipólu v závislosti na jeho délce. Křivka platí pro velmi tenké dipóly



Obr. 3. Směrovost dipólu – antény s kruhovým směrovým diagramem v rovině H, tj. v rovině kolmé k podélné ose dipólu, v závislosti na úhlu příjmu (záření)  $\theta_{3E}$ . Z křivky je patrné, že úhel  $\theta_{3E}$  je poměrně malý i při střední směrovosti

tím nepomohli, jak je vidět z obr. 2. Jeho zisk by se zvětšil o pouhé 0,2 dB. Dipól  $5/8 \lambda$  tedy nepřináší prakticky žádné výhody.

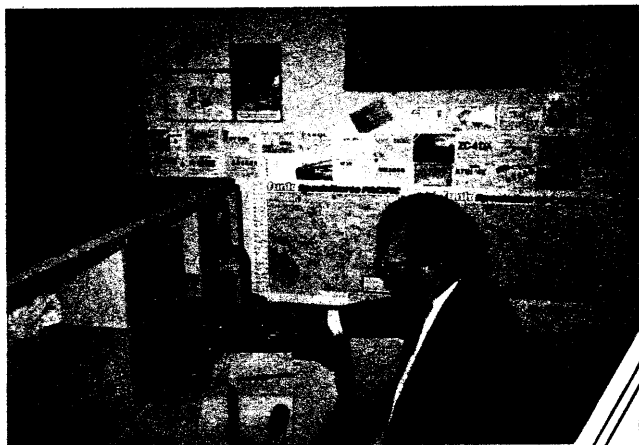
Nyní se v naší úvaze můžeme znovu vrátit k I. části našeho seriálu v AR č. 4/92, kde jsme vysvětlovali princip antén čtvrtvlnných. Proložíme-li totiž výše zmiňovaný symetrický dipól  $1,25 \lambda$  (říká se mu též maxi-dipól či superdipól) uprostřed nekonečnou dokonale vodivou plochou, můžeme jeho spodní část odstranit. Nahradí ji „zrcadlový obraz“ části horní. „Pětiosminou“ je tedy polovina dipólu  $1,25 \lambda$ , tzn. unipól délky  $5/8 \lambda$  umístěný nad zemí, resp. nad účinnou protiváhou. Jeho zisk může být až o 3 dB větší proti unipólu čtvrtvlnnému. Protiváha je proto nezbytnou částí každé „pětiosminy“, právě tak jako každé „čtvrtvlny“. Na vyšších kmitočtech může být účinnou protiváhou i střecha – karosérie vozidla – např. na pásmu 145 MHz. V pásmu CB je to sice také možné, praktické použití mobilní CB antény  $5/8 \lambda$  je však pro její značnou délku – 6,9 m sotva možné.

Výrobci přesto inzerují a nabízejí jako „CB-mobilantény  $5/8 \lambda$ “ desítky antén atraktivního vzhledu v délkách již od 80 cm (!!), jejichž účinky jsou od účinků antén plné délky velmi vzdálené. Je to ostat-





# Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA



Klubovní stanice v Laa an der Thaya má značku OE3XLA. Každoročně její členové instalují na výstavišti vysílací zařízení pro KV i VKV. Pro hosty je možnost vysílání vítaným zpestřením programu a této možnosti využil také Ing. F. Janda, OK1HH (na snímku)

(foto OK1MP)



Při příležitosti setkání v Laa byli odměněni vítězové závodu OK-DX Contest 1991.

Zleva: Ing. K. Karmasin, OK2FD (sponzor závodu), R. Gašparík, OK3TKW (vítěz kategorie jeden operátor – všechna pásma), Ing. A. Mráz, OK3LU (prezident ČSRK) a J. Novotný, OK1AEZ (zástupce kolektivu OK1KSO, vítěze kategorie více operátorů – všechna pásma).

## Laa – promarněná šance

Letošní, v pořadí již šestá mezinárodní výstava a setkání radioamatérů v Laa an der Thaya v Rakousku ve dnech 29. až 31. 5. byla jako obvykle dobře připravena ze strany pořadatelů a celé akce se aktivně zúčastnili radioamatéři ze všech okolních zemí; oficiální delegace přijely z Bulharska, Maďarska, Československa, Německo zastupovala bavorská odbočka DARC a přijel i zástupce dnes již samostatné radioamaterské organizace Slovinska. Setkání má již tradici a je aktivně podporováno představenstvem města (mimořádně právě v Laa se setkali ministři zahraničních věcí Rakouska a Československa, aby oficiálně „prošťihli“ kdysi nepropustné hraniční zátarasy a na jednom z historických domů na náměstí najdete pa-

mětní desku této události). Pro nás je zajímavé nejen tím, že z Hevlína do Laa dojdete pěšky (nedoporučuji – je to z nádraží v Hevlíně na výstaviště dobrá hodina cesty), ale hlavně finanční přístupností – všechny akce související se setkáním jsou volně přístupné a zdarma, což se o jiných setkáních či výstavách říci nedá.

Po všechny tři dny byly k dispozici stánky firem známých z Vídně (Point, Böck) ale i z jiných míst (St. Pölten a také z Německa), expozice radioamaterských organizací z Rakouska i ze zahraničí a právě zde jsme zklamali všichni, kdo jsme se akce zúčastnili v oficiální dvanáctičlenné delegaci ČSRK. Vlajka ČSFR, druhá se znakem radioamaterské organizace, nápis ČSRK, formulář

diplomu Slovensko, ukázky tištěných QSL a několik výtisků časopisu AMA... oproti ostatním (bohatě se např. prezentovaly maďarské a bulharské organizace radioamatérů) to byla skutečně ukázka nezájmu nebo neschopnosti – vyberte si. Přitom jsme všichni věděli nejméně dva měsíce předem, že se delegace výstavy zúčastní a že expozici tam budeme mít a na zasedání prezidia ČSRK se o nutnosti dobré prezentace hovořilo. Omlouvat dnes tuto skutečnost čímkoliv je zbytečné a omluvy nepoopraví úsudek všech, kdo tuto „expozici“ shlédli. Nakonec jsme uznali, že než takovou hrůzu, tak raději nic a v sobotu kolem poledne jsme naši „expozici“ zlikvidovali.

Většina účastníků setkání si jistě přišla na své. Až na jednoho přopilého prodáváče na bleším trhu se již většina našich občanů přizpůsobila zvyklostem vyspělejších společností a s neserózním vystupováním,

ně pochopitelné s délkami kolem 0,1  $\lambda$ , tzn., že jsou ještě kratší než antény  $\lambda/4$ . Výrobci zde kalkulují s malými odbornými znalostmi zájemců o provoz CB, pro které jsou pak jedinou „odbornou“ informací údaje z katalogu. Konečné rozhodnutí o koupi toho či onoho typu nakonec ovlivní spíše vzhled antény. Ostatně i naše předpisy o občanských radiostanicích č. 3188/1982, vydané FMS dne 3. 3. 1982, připouštějí jen „jednoduché antény s délkou maximálně 1,5 m“. (Nerespektování tohoto ustanovení však rozhodně není takovým prohřeškem, jako

zcela běžné mnohonásobné překračování povoleného výkonu.) Domyšleno do důsledků – výrobci tedy mohou tyto krátké antény nazvat jakkoliv, neboť je teoreticky nelze v praxi porovnat s anténami delšími.

Ale vraťme se k technické problematice. **Účinné využití nezkrácených antén 5/8  $\lambda$  v pásmu CB je možné jen u antén stacionárních.** Jejich protiváhu by měly tvořit minimálně 3 šikmé, neredukované radiály  $\lambda/4$ . Radiály kratší, kterými jsou opatřeny mnohé profiantény, nezabezpečují dostatečnou vlnovou izolaci anténního systému od nos-

ného stožáru, který se tak v závislosti na své délce podílí více či méně na směru, resp. úhlu optimálního vyzařování.

Mechanické i materiálové nároky na poměrně rozměrné samonosné stacionární „pětiosminy“ pro pásmo CB jsou značné, a proto se tyto antény neprodávají; pokud ano, jsou to většinou dovážené antény, nijak levné. Ani jejich amatérská realizace není jednoduchá. Experimentovat však lze i s jednoduššími anténami závěsnými, a to i v délkách 1,25  $\lambda$ , které výrobci antén vůbec nenabízejí.

OK1VR

s dáváním na odív svého „chudáctví“ jsem se již (na rozdíl od podobných akcí v předchozích dvou letech) nesetkal.

Hlavním smyslem podobných akcí však není jen nákup součástek či zařízení (i když porovnání jednotlivých přístrojů i firem je jistě zajímavé), ale především navazování osobních kontaktů. Podařilo se nám získat poslední informace od zástupců MRASZ, také delegát ze Slovinska slíbil zaslat v krátké době podrobnou informaci o všech jejich připravovaných aktivitách (závody, diplomy). Ovšem i pohled na zcela novou IC728 (žádný ze zástupců firem nedokázal podat bližší technické informace a prospekty nebyly k dispozici; do týdne však došlo podrobné údaje přímo z technického centra fy ICOM v USA na základě vizitky s požadavkem, ponechané ve stánku rakouského distributora) ukázal, že žádná ze „zavedených“ firem nestagnuje a snaží se produkovat kvalitní zařízení i v nižších cenových relacích.

U nás se na spolupráci s armádou nedíváme zrovna s největším nadšením, především díky zkušenostem se Svazarmem, který měl v dřívějších dobách tuto spolupráci zajišťovat. V Laa však měli všichni možnost se přesvědčit, že vzájemná spolupráce armády a radioamatérů je účelná, má svůj význam a existuje prakticky ve většině zemí – ovšem je to spolupráce nenafixovaná, dobrovolná a oboustranně prospěšná. Měli jsme příležitost o tom hovořit i s majorem Vysokilem, zástupcem rakouské armády na večerním banketu, který pro hosty uspořádal starosta města Laa.

Doufáme, že dobré vztahy mezi organizátory radioamatérského setkání v Laa a sponzory vydrží a že se v příštím roce opět s rakouskými přáteli osobně setkáme.

2QX

## Cestování s CEPT

V květnu 1992 jsem navštívil několik zemí Evropy, a protože jsem držitelem koncese CEPT, byl nutnou součástí zavazadla i VKV transceiver. S postupným uvolňováním zemí v rámci CEPT se i našim amatérům otevírá zajímavá možnost setkání jak prostřednictvím rádia, tak i osobních a také získání místních informací všeho druhu je velmi přínosné.

Má první cesta vedla do Bavorska, kde jsem několik večerů vysílal z Gross Arberu (Velký Javor, nadmořská výška 1457 m). Zařízení: VXW020 (asi 300 mW a anténa 5/8 lambda). Z této kóty jsem navázal řadu spojení přes převaděč OKOC i direktů. Upozornění pro naše hamy: vlivem vyzařování „technologie“ umístěné v kopulích na vrcholu prý s úspěchem „odcházejí“ transceivery s mikroprocesorovým řízením a vůbec s obvody CMOS. Má VXW020 obsahuje jen pár tranzistorů a tudíž přežila. Co se týče mikrovlnného záření, přežil jsem i já, i když nevylučuji, že během mého pobytu nahoře nebyly radary v činnosti.

Druhá cesta vedla vlakem přes Německo, Belgie, kanál La Manche do Anglie a zpět přes Francii do Německa. Vzhledem k neznalosti kmitočtů převaděčů ve velkých městech jsem potřeboval TRX se všemi kanály. Zapůjčil jsem si proto výrobek fy RACOM a.s. F2-FH (TNX OK1VOY). Zařízení se plně osvědčilo a snad jediným nedostatkem jsou

větší rozměry, než mají standardní výrobky renomovaných firem.

Během cesty jsem vysílal jen z vlaku, a to nejvíce ve větších městech jako Norimberk, Würzburg, Brusel atd. Neuvádím zde kmitočty převaděčů, ale s výkonem 0,7 W bylo možno „nahodit“ i několik převaděčů v jednom městě. Zajímavé bylo vysílání z trajektu z Ostende do Doveru, kdy jsem poprvé v životě zakusil provoz /mm. Z lodě jsem navázal několik QSO s Belgií a Holandskem a během provozu se ke mně přihlásil asi padesátiletý pán s doutníkem a představil se jako ON4AAM, a tak, když se loď dostala z dosahu ON, jsme si pěkně popovídali. V Londýně bylo slyšet několik převaděčů, ale v husté zástavbě velkoměsta nebylo možné se probít, mimochodem pro značnou nekázeň stanic (provoz bez pauz a bez volacích znaků) a tak jsem si připadal jako doma. Požádal jsem proto provozovatele hotelu o povolení vysílání ze střechy a večer jsem se ozval asi 100 m od Hyde parku. Moje volací značka způsobila docela rozruch na kmitočtu a příjemně jsme si popovídali.

S koncesí CEPT si zpřijemníte cestování, procvičíte jazykové znalosti, získáte řadu informací o navštívené zemi a mnoho nových přátel.

OK1MCW

## VKV

### Historická spojení

Tabulky, registrující první spojení mezi Československem a cizími zeměmi, se v poslední době opět rozšířily. Zasluhu na tom má stanice OK1KIR, která 6. 6. 1992 navázala v pásmu 70 cm první spojení OK – Filipíny, a sice provozem CW EME se stanicí KG6UH/DU1.

O nejvíce přírůstků se zasloužil S. Blažka, OK1MS, a sice v pásmu 145 MHz rovněž provozem EME CW:

1. spojení OK – Réunion: 2. 9. 91 FR5DN  
OK – Martinik: 14. 12. 91 FM5CS  
OK – Uruguay: 16. 2. 92 CX9BT  
OK – San Andres: 9. 4. 92 W6JKV/HK0  
OK – Gabon: 10. 4. 92 C53GS

Celkové skóre OK1MS pro diplom DXCC v pásmu 145 MHz je nyní 78 zemí. Blahopřejeme.

OK1VAM

## KV

### Kalendář KV závodů a soutěží na září a říjen 1992

Předem považuji za nutné se čtenářům omluvit za nesprávně uvedená data pro závody v červnu (AR 5 a 6/92) – omylem jsem uvedl data platná v loňském roce, opravu bylo možné zveřejnit jen v DX zpravodajství na pásmu. V podmínkách VKV závodu (AR 6/92, s. 297) si na rozdíl ode mne zařídil tiskařský šotek – v textu vypadl celý řádek, závod byl třetí víkend v červnu.

12.–13. 9.	European contest (WAEC)	SSB	12.00–24.00
19.–20. 9.	Scandinavian Activity SAC	CW	15.00–18.00
25. 9.	TEST 160 m	CW	20.00–21.00

26.–27. 9.	CQ WW DX contest RTTY		00.00–24.00
26.–27. 9.	Scandinavian Activity SAC	SSB	15.00–18.00
3.–4. 10.	VK-ZL Oceania contest	SSB	10.00–10.00
4. 10.	Hanácký pohár	MIX	05.00–06.30
4. 10.	Provozní aktiv KV	CW	04.00–06.00
4. 10.	ON contest 80 m	SSB	07.00–11.00
10.–11. 10.	VK-ZL Oceania contest	CW	10.00–10.00
10. 10.	VFDB-Z contest	CW	12.00–16.00
10.–11. 10.	Concurso Iberoamericano	SSB	20.00–20.00
11. 10.	ON contest 80 m	CW	07.00–11.00
11. 10.	21/28 MHz RSGB contest	SSB	07.00–19.00
14.–15. 10.	YLRL Anniversary Party	CW	14.00–02.00
17.–18. 10.	Worked all Germany	MIX	15.00–15.00
18. 10.	21 MHz RSGB contest	CW	07.00–19.00
24.–25. 10.	CQ WW DX contest	SSB	00.00–24.00
28.–29. 10.	YLRL Anniversary Party	SSB	14.00–02.00
30. 10.	TEST 160 m	CW	20.00–21.00

Ve dřívějších ročnících AR naleznete podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři takto: TEST 160 m AR 1/90, Provozní aktiv AR 4/91, WAEC AR 8/89, CQ WW RTTY AR 9/90, SAC AR 8/91, VK-ZL AR 10/90, CQ WW AR 11/90, VFDB-Z AR 10/91.

### Stručné podmínky některých závodů

**RSGB 21–28 MHz Phone Contest** vždy v neděli druhého celého víkendu října, od 07.00 do 19.00 UTC. Navazují se spojení se všemi stanicemi na britských ostrovech vyjma stanic GB v rozmezí 21 150–21 350 a 28 450–29 000 kHz výhradně radiotelefonním provozem. Přechod z jednoho pásma na druhé je povolen po 10 minutách provozu. Kategorie: A) jeden operátor (jakákoliv pomoc jiné osoby je zakázána), B) více operátorů, C) posluchači (účastník nesmí mít vlastní koncesi k vysílání). Vyměňuje se kód složený z RS a pořadového čísla spojení, stanice britských ostrovů předávají RS a zkratku oblasti (dříve hrabství). U posluchačů platí, že jednu a tutéž protistanici je možné uvést v deníku až po poslechu dvou jiných protistanic, výjma případu, že stanice poslouchaná je novým násobičem. Každé spojení se hodnotí třemi body, násobiče jednotlivé oblasti na každém pásmu. Deníky odesílejte nejpozději 3. 12. na adresu: RSGB HF Contest Committee, P. O. Box 73, Lichfield, Staffs., WS13 6UJ England.

**RSGB 21 MHz CW Contest** má shodné podmínky s předchozím závodem, ale probíhá vždy v neděli třetího celého víkendu v říjnu, závodí se jen telegraficky v pásmu 21 MHz mimo úsek 21 075–21 125 kHz a ve zvláštní kategorii závodí stanice QRP s výkonem max. 10 W. Termín k odeslání deníků je 17. 12., adresa je stejná.

**Worked all Germany (WAG) Contest** se koná třetí víkend v říjnu, od soboty v 15.00 do neděle v 15.00 UTC. Závodí se v pásmech 1,8 až 28 MHz (mimo WARC pásma), a to provozem CW i SSB, v kategoriích: stanice s jedním operátorem, stanice s jedním operátorem QRP (max 10 W input), více operátorů s jedním vysílačem, posluchači. S každou stanicí je možné na každém pásmu

pracovat provozem SSB i CW. Vyměňuje se kontrolní kód složený z RS(T) a pořadového čísla spojení, německé stanice předávají RS(T) a DOK. Každé spojení s německou stanicí se hodnotí třemi body. Násobič jsou jednotlivá písmena z DOKu (např. C12 je násobič C) na každém pásmu zvlášť. Posluchači si hodnotí každou novou zaznamenanou značku německé stanice jedním bodem na SSB, třemi body na CW. Jednu a tutéž stanici můžete zaznamenat na každém pásmu jednou CW a jednou SSB provozem. Jedna stanice může být jako protistanice zapsána maximálně v 10 případech. Deníky do 30 dnů po závodě na adresu: Klaus Voigt, Y21TL, Postfach 427, Dresden O-8072 BRD.

QX



## Hanácký pohár

**Termín:** vždy první neděle v říjnu.

**Doba závodu:** od 05.00 do 06.30 UTC.

**Pásmo:** 80 m, v úsecích pro vnitrostátní závod (3540 až 3600, 3650 až 3750 kHz).

**Provoz:** 2x CW, 2x SSB.

**Výzva:** CW: Test OK, SSB: výzva Hanácký pohár.

**Kód:** RST nebo RS a dvočíslí udávající počet roků trvání koncese stanice.

**Kategorie:** MIX (CW i SSB), CW a RP s tím, že za klubovní stanici musí pracovat jen jeden operátor.

**Bodování:** za 1 QSO 1 bod. S každou stanicí lze během závodu pracovat pouze jednou. Výsledek je dán prostým součtem bodů. V případě rovnosti bodů rozhodne o pořadí větší počet spojení v prvních 20 (40) minutách.

Každý účastník závodu, který spolu s deníkem ze závodu pošle i SASE, obdrží od pořadatele výsledkovou listinu.

**Ceny:** Prvních šest stanic v každé kategorii získává diplomy, první stanice v každé kategorii věcnou cenu. Stanice vysílací, která získá největší počet bodů, se stává absolutním vítězem závodu (oni to byl OK3PA). Trofej „Hanácký pohár“ získá do trvalého držení stanice, která zvítězí v tomto závodě absolutně 3x za sebou nebo 5x celkově.

Pořadatelé žádají o zaslání deníků ze závodu do 10 dnů po závodě na adresu: OK2BOB, B. Křenek, Kmochova 5, 779 00 Olomouc.

Pořadatelé závodu o Hanácký pohár: radio-kluby OK2KYJ, OK2KMO z Olomouce.

## Zajímavosti ze světa

● Diplom 10 band DXCC se k zámutku Johna, KP2A, nevydává; on však jako prvý na světě, díky posledním QSL lístkům došlým z pásma 6 m, má již QSL pro diplom DXCC z deseti pásem! Poslední potřebná spojení navázal s ES5MC a vzápětí nato se dvěma stanicemi GD na ostrově Man.

● Carl Bethel, K4OD, může ještě zaslat potvrzení o spojeních se stanicemi HP1XOD (7.70 – 3.71), EQ2ITU (5.76), 9D5B (11.76–3.77), EP2OD (7.75–3.77), PY1ZAL (4.72–2.73), OA4DX (3.69–8.72) a KY4ITU (5.74), pokud zašlete svůj QSL na adresu: Box 1340, Front. Royal, Va 22630 USA.

OK2QX

● Do redakce jsme dostali dopis od Sergeje Sitnikova z Ruska. Nabízí zprostředkování QSL-sluzby pro stanice z jeho oblasti (oblast č. 163), neboť podle jeho slov ruská QSL-sluzba funguje velmi špatně. Je mu 20 let, studuje na technické škole a je sběratelem známek. Učí se anglicky. Jeho adresa: Sergej Sitnikov, UA9-163-1842

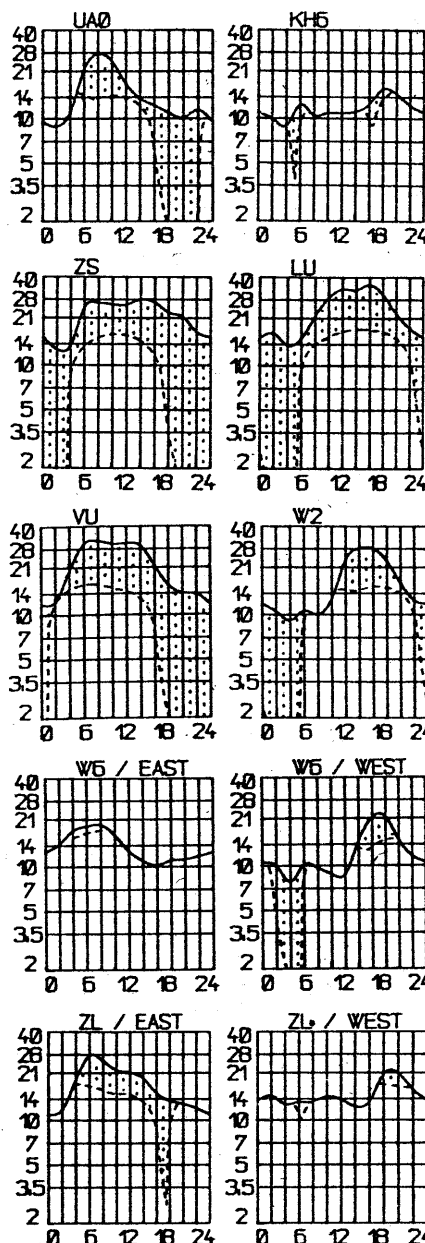
p. o. box 28  
45704 YUZHNOURALSK, Russia

## Předpověď podmínek šíření KV na říjen 1992

Dvěma vlastnostmi se patrně zapíše do historie pozorování sluneční aktivity současný jedenáctiletý cyklus. Za prvé dlouhodobě se udržujícím kolísáním s přibližně pětíměsíční periodou s častým náhlým vývojem aktivních oblastí až po výskyt mohutnějších, leckdy protonových erupcí. A za druhé dlouhým maximem po extrémně rychlém růstu na počátku cyklu. Nyní se ovšem a patrně definitivně nalézáme na sestupné části křivky, která je natolik zvlněná, že stále ještě nedovoluje upřesnit předpověď minima na kratší období, než jsou roky 1995 až 1997. O příštím maximu nemluví. Výhledy na nejbližší vývoj v měsících říjen 1992 až květen 1993 jsou následující:  $R_{12}$  podle SIDC (Brusel) 113, 111+29, 109, 107, 104, 103, 101 a 99+35, podle NGDC (Boulder) 106, 101, 95, 90, 87, 84, 81 a 78.

Na vývoj podmínek šíření krátkých vln letos na jaře měl rozhodující vliv pokles sluneční aktivity, při němž se o to více uplatnil poruchy magnetického pole Země. Konkrétně v květnu byly denní hodnoty slunečního toku následující: 131, 136, 126, 135, 133, 131, 129, 143, 127, 124, 126, 125, 126, 127, 122, 116, 113, 117, 131, 137, 142, 145, 142, 134, 123, 119, 115, 111, 105, 99 a 99. Průměr je 125,5, průměrné relativní číslo  $R$  bylo pouze 73,5, a poslední známé  $R_{12}$  za listopad 1991 vychází na 137,7. Denní indexy aktivity magnetického pole Země z Wingstu byly tyto: 18, 13, 11, 14, 6, 8, 22, 26, 32, 142, 54, 16, 21, 6, 8, 6, 4, 17, 17, 12, 44, 25, 12, 14, 10, 13, 18, 24, 18 a 12. Zemská ionosféra přežila tento vývoj způsobem pro nás dosti nepříznivým. Podmínky šíření KV byly nadprůměrně dobré vlastně jen 16.–17. 5. a 25.–28. 5., naopak byly zcela katastrofální 10.–11. 5. Ale i v těsném sousedství největších poruch se daly takové jevy, jako velmi dobrá otevření do oblastí Tichomoří až po Společenské ostrovy 12. 5., anebo na severozápad USA 13. 5., obojí ráno v pásmu 14 MHz. Přitom byla vždy slyšet i stanice WWVH z Havajských ostrovů na kmitočtu 15 MHz. Ve světě těchto jevů je třeba vidět i platnost jakýchkoli dlouhodobějších předpovědí, včetně naší. Lze vlastně jen s určitou pravděpodobností stanovit možnost výskytu šíření do dané oblasti za předpokládané úrovně sluneční a geometrické aktivity. A vypočítat průměrnou sílu přijímaného signálu, známe-li výkon vysílače a směrové diagramy antén. Jevy málo pravděpodobné se sice dějí zřídka, ale dějí. Vychutná je pouze ten, kdo bude mít právě zapnutý a správně naladěný alespoň přijímač.

Platí to i o letošním říjnu, kdy nám sice roční období bude přát, ale sluneční aktivita bude spíše menší a o poruchy by neměla být nouze. Pro úspěch ve velkých radioamatérských soutěžích, pro které je říjen ve většině let velmi vhodný, to znamená nutnost velmi pružné volby použitého pásma a taktiky podle momentálního vývoje. Pokud bude vývoj jen trochu příznivý, pak se proti zářím znatelně zlepši podmínky šíření především ve směru na Severní Ameriku, poněkud na úkor Ameriky jižní. A ovšem zejména doby otevření delších pásem KV se v úhledně prodlouží.



1,8 MHz: UA0K 00.–02.00, JA 18.30–21.30, VK2 okolo 19.00–20.00, 9M 19.00–23.00, PY 00.00–06.00, OA-W6 00.00–06.00, VE3 00.00–07.00.

3,5 MHz: A3 16.00–17.15, JA 16.00–22.00, VK2 16.00–21.00, 9M 16.30–24.00, PY 21.00–06.00, OA 23.00–06.30.

7 MHz: 3D 14.00–18.15, JA 14.00–22.30, P2 14.00–21.00, VK2 15.00–21.00, 9M 15.00–24.00, 4K1 17.00–21.00, PY 20.00–07.00, OA 22.00–08.00.

10 MHz: JA 13.00–23.00, VK2 05.00–08.30 a 15.00–21.00, 9M 14.00–24.00, 4K1 17.00–20.00 a okolo 01.00, PY 20.00–06.00, OA 22.00–08.00.

14 MHz: A3 12.00–15.20, JA 12.00–19.00, VK2 06.00–08.30 a 13.30–20.30, 9M 13.30–22.00, PY 19.00–06.30, OA 12.00–08.00.

18 MHz: JA 08.30–13.00 (10.10), 9M 13.00–17.30, PY 06.00–10.00 a 17.30–02.30 (20.00), OA 07.30 a 19.00–22.00.

21 MHz: JA 09.00–11.30, BY1 08.00–13.30, P2 13.00, VK2 07.00–15.00, 9M 12.00–15.00, PY 09.00–22.00, OA 19.00, VE3 11.30 a 15.00–19.30.

24 MHz: JA 09.00–11.00, VK2 08.00–11.00, BY1 06.00–12.30, 9M 08.00–15.30, PY 09.00–20.30, OA 12.00–13.00 a 08.00–19.00, W3-VE3 12.00–19.00.

28 MHz: JA 09.00–10.00, BY1 07.00–11.30, VK2 08.00–10.00, 3B 15.00, PY 09.00–19.30, OA okolo 13.00 a 18.00, W3-VE3 16.30.

OK1HH



## EMULÁTORY 8051

**ICEmu-51**  
Professional

**ICEmu-51**  
verze 3.0

- realtimová emulace bez hardwarových omezení
- plná podpora procesorů 8051 až 80152 i verze 87xx
- až 64 kB paměti programu, 32 kB paměti dat
- hardwarové breakpointy
- podmíněné softwarové breakpointy
- až 8 kSlov trasovací paměti - adresa +2 externí signály
- symbolický debug, ladění na úrovni zdrojového kódu
- spolupráce s externími překladači
- podpora vyšších jazyků
- vicesouborový editor, integrované prostředí, help
- cena od 11.000 do 21.000 Kčs dle konfigurace
- roční záruční lhůta, možnost zapůjčení

ComAp s.r.o.  
Rosenbergových 471/10  
180 00 Praha 8

tel.: (02) 683 38 58  
fax: (02) 683 38 58  
zázn.: (02) 548 559

## KOUPÍM

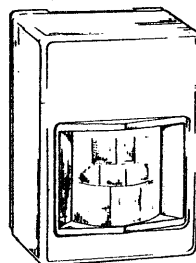
rádiové přístroje, vysílače a přijímače z druhé světové války. Také jednotlivé díly.

G. Domorazek,  
Rilkestrasse 19 a, D-8415 Lappersdorf, BRD  
tel.: 0941/82275

## Jsou tu pro Vás! TESLA LIBEREC

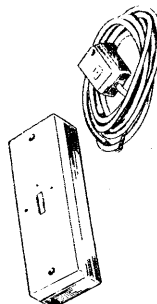
TECHNICKY DOKONALÉ  
FUNKČNĚ SPOLEHLIVÉ  
CENOVĚ ATRAKTIVNÍ

novinky v sortimentu zabezpečovacího zařízení TESLY LIBEREC  
schválené Kriminalistickým ústavem Federální policie  
infrapasivní čidlo MAP 107



ve čtyřech variantách s dosahem 12 až 40 m  
v barvě bílé nebo hnědé  
cena bez daně Kčs 627  
s daní Kčs 784

### Snímač destrukce skleněných ploch MAM 405



chrání plochu s kruhovou charakteristikou  
o Ø max. 4 m  
dodává se s přírodním kabelem 2 m nebo  
5 m dlouhým  
lepidlo pro připevnění snímače dodává výrobce  
připojení většího počtu snímačů k ústředně  
umožní řídící jednotka MHY 604 pomocí rozvod-  
ných krabic MHY 722 a MHY 723 (každá s 13  
svorkovými místy a zajišťovacím kontaktem)

	cena bez daně	cena s daní
MAM 405/2 m	Kčs 229	Kčs 286
MAM 405/5 m	Kčs 253	Kčs 316
MHY 604	Kčs 359	Kčs 449
MHY 722	Kčs 192	Kčs 240
MHY 723	Kčs 167	Kčs 209

Konzultace o otázkách projekčních, montážních i obchodních pro  
Vás zajistí pracovníci divize DI, vedoucí marketingu ing. Janda, linka  
513, pl. Kinclová, linka 221

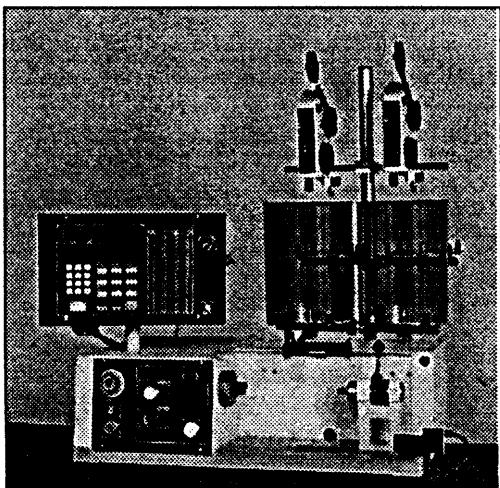
Adresa: TESLA LIBEREC  
Kateřinská 235  
461 98 Liberec

tlf.: (048) 817 11  
fax.: (048) 818 31

## TESLA LIPTOVSKÝ HRÁDOK a.s. závod 08

s potešením oznamuje váženým zákazníkům, že uzavřela dohodu  
o spolupráci s firmou FAG Kugelfischer (SRN).

### Ponuka: NAVÍJAČKY TENKÝCH DRŮTOV s priemerom 0,02 mm - 1,2 mm



**ERN 002 - 1** v jednoprogramovej a/  
štvorprogramovej verzii,

**ERN 12** CNC riadenie s možnosťou  
naprogramovať až 240 vinutí,

**ERN 22** CNC riadenie s možnosťou  
naprogramovať:

- počet závitov
- priemer navíjeného drôtu (posuv)
- ľavý a pravý reverzačný bod navádzača drôtu
- východzia poloha navádzača drôtu
- maximálne otáčky a smer otáčania vretena
- rýchlosť rozbehu a spomalenia vretena
- kontinuálne cykly
- funkcia ochranného krytu
- pomocné funkcie

a uložiť do pamäti až 740 vinutí

Pre záujemcov o navíjanie hrubších drôtov až  
do priemeru 3 mm ponúkame navíjačky radu  
FW firmy FAG Kugelfischer.

V prípade potreby vyriešime technológiu naví-  
jania a zaškoolíme personál.

TESLA L. Hrádok a.s.  
závod 08  
033 17 L. Hrádok

Tel.: 0844/222251, kl. 868, 546  
Fax: 0844/222088

## INZERCE



Inzerce přijímá poštou a osobně Vydavatelství Magnet-Press, inzertní oddělení (inzerce ARA), Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9 linka 342, fax 23 53271, 23 62439. Uzávěrka tohoto čísla byla 15. 7. 1992, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 50 Kčs a za každý další (i započatý) 25 Kčs. Platby přijímáme výhradně na složence, kterou Vám obratem zašleme i s udanou cenou za uveřejnění inzerátu.

## PRODEJ

**Širokopásm. zesilň. 40-800 MHz 75/75 Ω:** BFG65 + BFR91, 24 dB (240), 2x BFR91, 22 dB (170) pre slabé TV sign. (OK3), BFR91 + BFR96, 23 dB pre napáj. viac TV prijím. (180), zesilň. pre ROCK FM 23 dB (190). F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

**OK3 - TA3 kvalitní zes. do ant. krabice.** Pásmové AZP 21-60-S 30-22/2 dB (239); AZP 21-60 20/3 dB; AZP 49-52 17/3 dB; AZP 6-12 20/2 dB; AZP 1-60 20/6 dB. Kanálové: AZK... (VHF 25/1.5 dB, UHF 17/3 dB) vše (179). AZK... -S 35-25/2 dB (279). Od 10 ks -10 %. Záruka rok. Na zakázku zádrže, slučovače atd. Přisl.: sym. člen, nap. vyhybka (+35). Vývod - šroubovaci uchycení - nejrychlejší, nejspolehlivější. Dobírku: AZ, P. Box 18, 763 14 Zlín, tel. 067/918221.

**Kazetopásmový záznamník dat KZD 1 k počítači PMD 85-3.** Supervýprodej (à 280) několika kusů!!! Nové, v zabezpečeném obalu s přepoj. kabelem a dokumentací. Ovládání magnetofonu přes FRB konektor. KZD 1 obsahuje dva minivrtáčkové ss motory 12 V (DDR) s průměrem 2,5 cm a délkou 5 cm, síťový zdroj s tráfem 5 x 6 x 5 cm s vinutími pro střídavých 10 V/250 mA, 13 V/600 mA a 2 x 21 V/40 mA; stereo mgf. hlavu BRG 2x 300 Ω, mikrosplnač, šikovnou skříň, a navíc elektroniku, která se samotná vyrovná výprodejní ceně. Na dobírku. Pošt. schránka č. 3, na poště Šála 5, 927 05 Šála 5.

El. vrtačky, pily, brusky, nástavce NAREX

- na dobírku pro hobby
  - na fakturu pro podnikatele
  - s rabatem pro obchod-registrace
  - prospekt a ceník obratem zdarma
- Za nejnižší ceny rychle dodává  
NAREX SERVIS, Letná 305, SEMILY  
PSC 513 01, tel. 0431 32 89 po 15 hod.

**Výbojky IFK-120,** kus (38, 50), nad 10 ks (28,50): M. Zeman, Adamusova 1264, 735 14 Orlová Lutyň.

**Nízkošumové ant. zesilovače UHF s BFG65 + BFR91A** (220), pásmové (130 - 160), K1-K60 2x BFR (220) a měř. protokoly, kanál. a pásm. slučovače, rozbočovače a další díly na objednávku, nabídky na požádání, slevy. TEROZ, 789 83 Loštice, tel. 0648/52255.

**Za (70) zašlu návodů na montáž transkodéru ELPOL** do 20 typů BTV různých západních firem. L. Pfeffer, Z. míru 1850, 356 01 Sokolov, tel. 0168/81444.

**EPROM K573RF5/2716/** (à 29), případně naprogramuji MH8255 (39). P. Porsch Počápy 255, 267 02 Králův Dvůr.

**Zesilovač Technics SU-810** (2x 75 W), tuner Technics ST-600L (10000), 10 ks výškové repro -homy GT 9/80 Mc Farlow (à 410). J. Sikorová, Na hrázi 1717, 735 02 Karviná 2.

**Konvertor pro autoradio OIRT do CCIR** (140), konvertor jednosměrný OIRT do CCIR (150), obousměrný konvertor CCIR do OIRT nebo naopak bez zásahu do přijímače (180). Ing. V. Pantlík, Kamikova 14, 621 00 Brno.

**KZ260/16** 500 ks (2,30), KA261 500 ks (1,10). M. Kozák, U vodojemu 1269, 697 01 Kyjov.

**INFRA KPX81, WK16421, VQ125** (5, 6, 7), KC, KF, KU, KT, KZ, TR, TK, TF a iné, vysieláč DO k Tvp Tesla (170), zoznam za známku. J. Sopúch, 027 21 Žaškov 134, tel. 0845/5557, 5185.

**KF907** (8), A2030V (26), 7805P (10), A277D (26), CINCH (7,50), A244D (14), MDA4290V (25), MC1458 (11), NE556 (13). P. Dederá, 906 05 Sobotište 32, tel. (0802) 5311.

**MAO 700,** IO pre dvojtonovú akust. signalizáciu. Externe nastaviteľné striedanie (0,5 až 50 Hz) a výška (100 Hz až 8 kHz) dvoch frekvencií v pomere 1:4:1. Jednosm. i striedavé napájanie vhodný pre budenie sluch. vložky (18), piezomoniče (39) a reproduktora napr. v domovom zvončeku, tel. prístroj a pod. (36) + katalogový list. Komplet. stavebnica s ploš. spojom a návodom (95). Ing. J. Valovič, Vojenská 2, 040 01 Košice.

**Opravní listy televizorů T 10** použitelné i pro jiné opravy, samopropisovací, číslované, 5 listů. Cena 120 Kčs za 100 ks. Minimální prodej 100 ks, při odběru nad 2500 ks cena dohodou. Firma Vorlíček, 273 05 Smečno 184, tel. 0314/7859.

**5 místný čítač řízený Z80 2 Hz - 50 MHz,** automatické přepínání rozsahu, rozhraní Centronic (1500). J. Mihatsch, Slovenská 530, 541 02 Trutnov 2.

**Komunikační přijímač Sattelit 200,** 150 kHz až 30 MHz, LW, MW, SW, SSB, velmi dobrý stav (4500). R. Čelechovský, Irkutská 4, 625 00 Brno. Gramofon JVC QL-A200 (zánovní 1990), výškové repro-homy firmy Mc Farlow GT 9/80 nové 10 ks (3390). Z. Sztalmach, Vrchlického 16, 736 00 Havířov-Bludovice.

**RX Sony CRF-320** (LW, MW, SW), 1,6 - 30 MHz, AM, LSB, VSB digital display, hodiny (12000). Tel. 069/223148.

**Konvertor VKV OIRT/CCIR alebo CCIR/OIRT** (120). Ing. V. Koša, 059 83 Nová Polianka 5.

**Koncové zesilovače** s ochranou proti zkratu na výstupu - osazené a oživené desky 1 x 200 W sin./4 Ω (420), 2 x 50 W sin/4 Ω (340) + pošt. Ing. J. Sedláč, J. Kotase 31, 705 00 Ostrava.

**Univerzálné dosky pro IBM PC XT/AT,** navrtané, překrovené s rozměrem 10 cm x 19 cm (345). P. Kojda, I. Bukovčana 24/64, 841 07 Devínská Nová Ves, tel. 077/75426 po 16 hod.

**Občanskou radiostanicí Midland** ruční a bohaté přisl. (5500). M. Helík, Vikova 8, 130 00 Praha 3. **Servisní TV gener. PAL/SECAM TSG-01,** pruhy, mříže, R, G, B apod., rozměry 250 x 120 x 60, váha 1,5 kg, nový (5800). Ing. J. Satrapa, Brňšťanská 1998, 193 00 Praha 9, tel. 841428.

**Osciloskop S 194,** nový, citlivost 10 mV, kmitočtové pásmo do 10 MHz, rozměr obrazu 40 x 60 mm (2800). N. Kratěnová, Žalovská 2, 181 00 Praha 8, tel. 8556320.

**Nové obrazovky do BTV SSSR** (nejsou to žádné renovace, dovezené z SNS), univ. násobiče UN 9/27-1,3 do všech typů TV (200). T. Ardan, Pod vrchem 2889, 276 01 Mělník, tel. 0206/5245.

**Stavebnice (pl. spoj. + souč. + návod) cyklovače** s pamětí na Š 105/120 (100), na Favorita (80) nebo jednointerv. na Favorita (20). Ing. Budinský, Čínská 7, 160 00 Praha 6.

**AY-3-8610** (600), 4116 (50), ZX Spectrum: propojovací kabel (49), konekt. D-Sub 50F pro pl. kabel (45). J. Pacholík, Písecká 12, 130 00 Praha 3.

**VF tranzistory:** BFR90, BFR90A, BFR91, BFR91A, BFR96S (20, 22, 23, 25, 27), CF300 (60), BFW92A (15) m BF970 (15), BF964S (15), tranzistory SMD: BFR92, BFR92A, BFR93, BFR 93, BFR93A (10, 12, 13, 15), CF930 (35), BFG67 (30), BGQ67 (30) BFG81 (30), BFP67 (20), BF998 (15), BF996 (14), diody PIN BA779 (3), varicap BB804/1 (10), infra TSMS (3), LED TLMR-Z (2). Ing. A. Turek, 018 55 Tuchyňa 266.

**Komunikační přístroj Grundig Satellit 2400 SL** professional LW, MW, SW 1,6-28 MHz LSB, USB; BFO, digital Panasonic RD-4900 LW, MW, SW 1,6-30 MHz LSB, USB, BFO, digital (700, 8000). J.

Sklář, Stromovka 11, 710 00 Ostrava 2, tel. 069/223148.

**Nový osciloskop C1-94,** osci - multimetr C1-112A. V. Bezusová, Gercenova 980, 102 00 Praha 10, tel. 7864938.

**300 ks součástek na desk.** (48), LCD 3 1/2 displej (38), síť. trať. řzná. Forejt, Nad úpadem 439, 149 00 Praha 4.

**Nové nepoužité osciloskopy S1-94.** 10 MHz (à 2800) a Saga, 7 MHz (à 2300) oba SNS. Tel. 02/3219542 po 18 hod. p. Košut.

**KC507-KC509** (3), KF503-KF517 (3), KU611 (4), MH7400-MH7474 (2), MBA810 (6), MDA2020 (15) a velké množství dalších součástek, přístrojů a literatury - podrobný seznam s cenami zašlu na požádání. R. Kohoutek, Školní 14, 280 02 Kolin Sendražice.

**Nový osciloskop C-94.** Tel. 02/3018828.

**Stavebnice dvojtonové akustické signalizace** s obvodem MAC 700. Vhodná pro všechny typy telef. přístrojů, bytové zvončky a pod. (95). Ing. J. Valovič, Vojenská 2., 040 01 Košice.

**Levné nový polyskop s čt. X1-50** do 1,1 GHz, osc. 1 MHz S1-68 (2500), 2x 1 MHz paměť. S8-17 (4900), 10 MHz S1-94 (2600), S1-112A s mult. (3900), 2x 20 MHz S1-118A (5200), 2x 100 MHz S1-99 (14000), spec. BTV osc. s dig. výb. řádků S1-81 20 MHz (6700), dig. vf gen. do 512 MHz (12000), gen. BTV (3500), čítač 1,5 GHz (5800). osc. obr. 8L07i do S1-94 nebo X1-50 (480), násobiče UN8 (100), UN9 (150) a jiné souč. BTV. V. Smilovský, Kalamáská 213, 747 62 Mokré Lazce, tel. 069/284345.

**SL 1452, μA 733, MC10116, BFG69** (575, 35, 75, 86), TDA5660, BFR90, 90A, 91, 91A Phil (162, 22, 23, 22, 24), BFG65, GT346B, GT346V, BB405 (78, 20, 22, 9), AY-3-8500, AY-3-8910, TDA1510, A2005 (285, 368, 59, 45) LA4445, LA4461, HA13001, TA7270 (86, 98, 115, 109), BA5406, KA2206, Ty-KT 119A (81, 68, 34) a další souč. Ponukový list zdarma. M. Rezníček, Alexandrova 6, 010 01 Žilina.

**Vyrobitm na zakázku špičkový detektor kovů** s kvalitní diskriminací, vysokou citlivostí a dokonalým odladěním vlivů země. Dokonalá ergonomie, NiCd články, nízká hmotnost a perfektní skladnost pro přepravu. Servis. Cena s maximálním vybavením včetně dobíječe 13000 Kčs. Perfektní. Ing. A. Krčál, Jungmannova 316, 271 01 Nové Strašecí.

**Osc. obr. B13S6** (500), interface UR4 (300), A277, A225, MAA436, MCA660, MDA2030, MDA2054 (30, 50, 25, 20, 15). J. Šchoř, Loubská 1, 405 01 Děčín 1.

## KOUPĚ

**3 kusy vidikonov 54 QV 26/P** i jednotlivě. Ponukněte na tel. 07/814281 alebo na adrese: Nigrovič, Gessayova 25, 851 03 Bratislava.

**IO pro kvadronní SQ dekodér,** příp. kompletní dekodér s logikar. F. Kašpárek, Hněvotinská 48, 775 00 Olomouc.

**Koupím staré elektronky,** předválečné i jiné zajímavé rádia i jiné el. přístroje asi do r. 1935. Pište nebo volejte kdykoliv: Ing. A. Vaic, Jilovská 1164, 142 00 Praha 4, tel./fax. 02/4718524.

## RŮZNÉ

**Selektivní slučovače** (obdoba NDR) nebo kanálové dle pož. (2 vstupy). Kanál propusti, výkonné kanál zádrže (139, 125, 70, 150) vše průchozí pro napájení. Výkon. nízkošum. předzes. IV + V 27-24 dB typ 2623/2-75, PZ III TV 23/1,7 dB, kanál. předz. 6... 12 K 19/2 dB (298, 210, 248, bez konektorů minus 15). Napáj. zdroj s vyh. (150). Domovní ŠPZ 20, 20/4:3 (4) vstupy včetně stabiliz. zdroje 12 V (730, 780). Kanál. předz. K... JV.TV 14/1,5 dB (230) vše osazeno konektory, jednoduchá montáž, vysoká kvalita. Zár. 18 měs. UNISYS-TEM, Voleský, Blahoslavova 30, 757 01 Val. Meziříčí.

**Nabízím databázi tranzistorů.** Blíží informace proti známce. Koupím elektronku AZ 12. K. Pecan, Rozňák 67, 580 01 Hl. Brod.



**MEDER electronic CS**  
**spol s r. o.**  
**výhradní zástupce pro ČSFR**

**MEDER**  
**electronic**

Navštivte nás na 34. mezinárodním  
 veletrhu v Brně ve dnech 16. až 23.  
 září 1992 v pavilónu C II, stánek  
 247.

Vám nabízí:

- jazyčková relé a jazyčkové magnetické senzory (vhodné pro zabezpečovací systémy, automobilový průmysl, telekomunikační techniku, spotřební elektroniku apod.)
- malovýkonová bezdrátová komunikační zařízení (vysílač + přijímače) (vhodné pro: hlučné průmyslové výroby, tlumočení, exkurze, veletrhy, muzea, výuku, sport apod.)

**Meder electronic CS**  
**spol s r. o.**  
**Černokostelecká 1623**  
**251 01 Říčany u Prahy**  
 Telefon/telefax: 0204/4559

**OrCAD®**



**Release IV**

**Všechny meze překonány!**

- Využívá rozšířenou paměť EMS
- Více než 20 000 součástek v knihovnách
- Číslicová simulace, programování a modelování součástek
- OrCAD/PCB - profesionální návrh plošných spojů

**APRO**

**A především:** Obsahuje ESP - nové integrované grafické prostředí. ESP propojuje jednotlivé moduly a řídí tok informací mezi nimi. Čas, který jste dříve strávili přechodem od jednoho nástroje k druhému, nyní můžete věnovat produktivní práci.

**Školám dodáváme výukovou verzi OrCAD/EDV s výrazným cenovým zvýhodněním!**

Informace na tel. 02/ 52 48 81

Distributor OrCAD pro Československo:

APRO spol. s r. o., Pražská 283, 251 64 Mnichovice

## SEZNAM INZERENTŮ V TOMTO ČÍSLE

AGB – prodej elektronických součástek	XI	KERR elektronik – náhr. díly audio, video, TV	I
Aim sensors – snímače a napájecí jednotky	426	Klauz – CAE/CAD/CAN systémy	407
Apro – příjem pracovníků	XIII	Klippon – Weidmüller – konekt. svorkov. el. moduly	430
BLANKOM – vše pro satelitní příjem	431	Kotrba – AR stavebnice	428
BML Dataplan – zahraniční součástky	IV	KTE – prodej elektronických součástek	VII až X
Burza elektroniky – Uherské Hradiště 11. 10. 1992	427	Logitron – měření, řízení, sběr dat	IV
ComAp – emulátory	446	Meret – měřicí a regulační technika	427
Commotronic – počítače Commodore, Amiga	409	Micronix – multimetry, osciloskopy	XVI
CS EXOR – software, průmysl. mikropoč.	426	Mite – mikropočítačová technika	428
Dataputer – příslušenství počítačů	427	Morgen electronic – měřicí přístroje	429
Diametral – prodej mikrovrtáčky	II	Motorola – školní a tech. literatura pro MC68HC11	426
Diametral – prodej kompaktního nepájivého pole	V	Multiprog – programátor EPROM	XII
DOE – Plotter, Colorgraf	XII	NEON – elektronické součástky	XII
Domorazek – koupě radioinkurantů	446	Oborný – rabat – zahraniční součástky	428
DOMPronic – služby, programové vybavení	IV	Odborné časopisy – přihláška do studovny	
DOVI – realizace našich nápadů	428	časopisů v USA	426
ECOM – prodej součástek	432	Orbit controls – měřiče fyzikálních veličin	429
Satelitní tunery	414	Přijímací technika – TV SAT příslušenství	430
Elektro bazar – měřicí, výpočetní, konstrukční tech.	XII	ProSys – distribuce P – CAD a FLY	431
Elektro Brož – konstr. sady, zesil., součást.	III	Proxima – soutěž pro Spectrum – Didaktik	430
Elektro Soudek – osciloskopy, analyzátoři	428	R a C – elektronické součástky	426
Elektrosonic – prodej cuprextitu	II	Racom – radiový modem pro přenos dat	428
Elektrosonic – elektron. zpětnovazeb. regulátor	V	Racom – nabídka výrobních kapacit	427
Elix – satelitní a komunikační technika	427	SAMER – paměťové moduly	XII
Elko – elektronický zvonček do telefonu	431	SAMER – dekodéry PAL, konvertory zvuku	XIII
Elpol – dekodéry PAL, konvertory zvuku	430	Sapeko – SAT komplety, jednotlivé díly	403
Eltec – programátor paměti	IV	Sieklíková – návrhy plošných spojů	427
Eltec – návrhové centrum	IV	Solutron – dekodéry PAL, konvertory	II
Eltec – výměna EPROM	XIII	Spoj – univerzální desky	IV
Elmeco – prodej tranzistorů	V	STG ELCOM – prodej součástek	430
Elstar – prodej elektroniky a komponentů	431	Systém 602 – software 602	432
EMP – příslušenství k TV SAT	IV	Tegan electronic – elektronické součástky	428
EMPOS – osciloskopy, měř. přístroje	II	Tektronix – kalibrace elektronick. přístrojů	437
F. Mravenec – program návrhu ploš. spojů	431	TES – elektronika – dekodéry PAL, konvert. zvuku	II
GHV elektronik – prodej elektrických součástek	VI	TESLA L. Hrádok – navíjačky tenkých drátů	446
Hifi klub Žilina – elektronické součástky	426	TESLA Liberec – zabezpečovací zařízení	446
Hepatron – přístrojová technika	428	VIDEO II – kompletace stavebnic	II
Henner – měřicí přístroje	XV	VillaCom – aplikace elektroniky, součástky	V
Intermedia – zahraniční součástky	XIII	UTES Brno – měřicí přístroje, zdroje aj.	425
J.J.J.Sat – příslušenství TV SAT, součástky	XIV	ZETKA – sady součástek	429